

# PROJEKTOVÁ DOKUMENTÁCIA

## JOBS

### PORTÁL PRACOVNÝCH PRÍLEŽITOSTÍ

---

Tím č. 8: Hachiban  
Vedúci tímu: tvarozek@gmx.net  
Mailový alias: tp@atrip.sk  
Predmet: Tvorba softvérového systému v tíme  
Pedag. vedúci: Ing. Roman Filkorn  
Ak. rok: 2005/2006

Členovia tímu: Bc. Michal Barla  
Bc. Peter Bartalos  
Bc. Ján Porubský  
Bc. Peter Sivák  
Bc. Kristián Szobi  
Bc. Michal Tvarožek

## Zadanie – Portál pracovných príležitostí

Vedúci tímu: Ing. Roman Filkorn

Portál pracovných príležitostí je moderným nástrojom pre úspešnú výmenu informácií dvoch zúčastnených strán: zamestnávateľov a uchádzačov o zamestnanie. Portál na jednej strane poskytuje zamestnávateľom možnosť zverejniť ponuku pracovnej príležitosti širokej cieľovej komunite, na strane druhej umožňuje vyhľadávať medzi pracovnými ponukami a vybrať si na základe vlastného profilu a záujmov uchádzača o prácu. Portál pomáha spravované informácie kategorizovať, sledovať aktuálnosť, poskytovať previazanie s podobnými portálmi v iných (geografických) oblastiach, uľahčiť opakované činnosti najmä uchádzačom o prácu.

Portál bude integrovanou súčasťou väčšieho projektu. Bude vhodné, keď bude portálové riešenie vychádzať z existujúcich analýz, bude v čo najväčšej miere využívať existujúce modely domény a aj celkový zámer integrálneho projektu - znovupoužitelnosť riešenia pre iné informačné domény. Takéto ciele kladú vyššie nároky na úroveň návrhu architektúry a celkovej implementácie riešenia - s ohľadom na konfigurovateľnosť a prispôsobiteľnosť vytvoreného produktu.

Vašou úlohou bude na základe zozbierania požiadaviek a primeraného nastudovania modelov a technológií integrálneho projektu analyzovať, navrhnúť, implementovať a overiť portál pracovných príležitostí tak, aby pokrýval nie len základné funkcionálne požiadavky, ale aby bolo riešenie v čo najväčšej miere znovupoužiteľné pri implementácii iných podobných portálových riešení.

## Úvod

Predkladaný dokument obsahuje projektovú dokumentáciu k softvérovému systému vytvorenému v rámci predmetu Tvorba softvérového systému v tíme v akademickom roku 2005/2006. Zadaním bolo vypracovať Portál pracovných príležitostí ako súčasť väčšieho systému. Riešiteľom projektu bol tím č. 8 – Hachiban, pričom na tvorbe dokumentácie sa podieľali všetci členovia tímu.

Dokument pozostáva z dvoch hlavných častí. Časť I obsahuje dokumentáciu k inžinierskemu dielu – vytvorenému softvérovému systému. Dokumentácia súvisiaca s riadením projektu je obsiahnutá v časti II.

**ČASŤ I**  
—  
**SOFTVÉROVÝ SYSTÉM**

---

## Obsah

<b>0. ÚVOD .....</b>	<b>III</b>
0.1. SKRATKY .....	IV
<b>1. OPIS RIEŠENÉHO PROBLÉMU .....</b>	<b>1</b>
1.1. PREHĽAD PROBLÉMOVEJ OBLASTI .....	1
1.2. CIELE A VLASTNOSTI PRODUKTU .....	1
1.3. PREHĽAD PRODUKTU .....	3
<b>2. ANALÝZA PROBLÉMOVEJ OBLASTI.....</b>	<b>4</b>
2.1. ANALÝZA DOMÉNY PRACOVNÝCH PONÚK .....	4
2.1.1. <i>Ontológia pracovných ponúk</i> .....	5
2.2. ANALÝZA EXISTUJÚCICH PORTÁLOV PRACOVNÝCH PRÍLEŽITOSTÍ .....	5
2.2.1. <i>Portál Profesia.sk</i> .....	5
2.2.2. <i>Portál CareerBuilder.com</i> .....	6
2.3. ANALÝZA PRISPÔSOBOVANIA .....	6
2.3.1. <i>Ontológia používateľa</i> .....	7
2.3.2. <i>Prispôsobovanie webu pre používateľov so špecifickými potrebami</i> .....	8
<b>3. ANALÝZA RIEŠENIA .....</b>	<b>9</b>
3.1. ANALÝZA PORTÁLOVÝCH RIEŠENÍ .....	9
3.1.1. <i>Jetspeed</i> .....	9
3.2. ONTOLOGICKÉ ÚLOŽISKÁ .....	10
3.2.1. <i>Sesame</i> .....	10
3.3. GENEROVANIE FORMULÁROV .....	10
3.4. APLIKAČNÉ RÁMCE PRE PREZENTÁCIU.....	11
3.4.1. <i>Cocoon</i> .....	11
3.4.2. <i>Orbeon</i> .....	11
3.4.3. <i>Rozdiely rámca Cocoon a prezentačného serveru Orbeon</i> .....	12
3.5. EDITORY NA NÁVRH GRAFICKÉHO ROZHRAVIA PORTÁLU .....	12
3.5.1. <i>Macromedia Dreamweaver</i> .....	13
3.5.2. <i>NVU</i> .....	13
3.6. INTEGROVANÉ VÝVOJOVÉ PROSTREDIE.....	13
3.6.1. <i>Eclipse</i> .....	13
3.7. ZDIELANIE VÝSLEDKOV PRÁCE ČLENOV TÍMU .....	14
3.7.1. <i>Subversion</i> .....	14
3.8. TVORBA TECHNICKEJ DOKUMENTÁCIE .....	14
3.8.1. <i>Javadoc</i> .....	14
<b>4. ŠPECIFIKÁCIA RIEŠENIA.....</b>	<b>16</b>
4.1. PRÍPADY POUŽITIA.....	16
4.2. NEFUNKCIONÁLNE POŽIADAVKY .....	22
<b>5. HRUBÝ NÁVRH RIEŠENIA.....</b>	<b>24</b>

5.1.	ARCHITEKTÚRA SYSTÉMU .....	24
5.1.1.	<i>Prezentačná vrstva</i> .....	25
5.1.2.	<i>Aplikačná vrstva</i> .....	26
5.1.3.	<i>Prehľad podsystémov</i> .....	27
5.2.	NOTIFIKÁCIA O ZMENÁCH V ÚLOŽISKU .....	28
5.3.	NÁVRH WEBU PORTÁLU .....	29
5.3.1.	<i>Grafický návrh webu portálu</i> .....	29
5.3.2.	<i>Technologický návrh</i> .....	31
5.3.3.	<i>Návrh sprístupňovania webu pre ľudí so špecifickými potrebami</i> .....	31
5.4.	NAVIGAČNÝ MODEL PORTÁLU .....	31
5.4.1.	<i>Registrácia nového používateľa</i> .....	32
5.4.2.	<i>Úvodná obrazovka portálu</i> .....	33
5.4.3.	<i>Formulovanie dopytu na ponuky</i> .....	35
5.5.	ZHODNOTENIE ANALÝZY NÁSTROJOV .....	35
5.6.	TESTOVANIE .....	36
<b>6.</b>	<b>ZÁVER .....</b>	<b>37</b>
	<b>ZOZNAM POUŽITEJ LITERATÚRY .....</b>	<b>38</b>
	<b>PRÍLOHA A PRAVIDLÁ PRE NÁVRH PORTÁLU PRE ZRAKOVO POSTIHNUTÝCH POUŽÍVATEĽOV</b>	
	<b>PRÍLOHA B NÍZKO-ÚROVŇOVÉ ROZDIELY RÁMCA COCOON A PREZENTAČNÉHO SERVERU ORBEON</b>	

# 0. Úvod

Predložená projektová dokumentácia, opisuje riešenie zadania Portál pracovných príležitostí. V tejto fáze riešenia sme vykonali analýzu problémovej oblasti a preštudovali sme existujúce materiály k štátnemu program NAZOU. Pokračovali sme analýzou nástrojov, technológií a spôsobov tvorby webových portálov. Následne sme vykonali vyhodnotenie fázy analýzy a plynule prešli k navrhovaniu riešenia, ktoré vyústilo do hrubého návrhu portálu pracovných príležitostí.

Opis riešeného problému sa nachádza v kapitole 1. Táto obsahuje stručný prehľad problémovej oblasti a opisuje východiská pri tvorbe softvérového systému. Vysvetľuje jeho základné črty, hlavné ciele, spolu s najdôležitejšími vlastnosťami a najčastejšími prípadmi použitia.

Kapitola 2 sa sústreďí na analýzu problémovej oblasti a identifikuje entity, ktoré ju tvoria. Venuje sa tiež prístupom k prispôsobovaniu sa potrebám používateľov v kontexte domény pracovných príležitostí.

Analýza nástrojov potrebných k riešeniu zadania sa nachádza v kapitole 3. Dôležitá je najmä analýza ontologických úložísk, ďalej analýza aplikačných a prezentačných rámcov a tiež analýza portálových riešení a nástrojov na návrh portálov.

Špecifikácia riešenia je opísaná v kapitole 4, ktorá obsahuje požiadavky na riešenie a existujúce ohraničenia. Opisuje tiež jednotlivé prípady použitia pomocou tabuliek a diagramov.

Hrubému návrhu riešenia je venovaná kapitola 5. Obsahuje návrh architektúry systému a návrh webu portálu. Kapitola ďalej obsahuje zhodnotenie analýzy nástrojov z kapitoly 4 a krátky opis niektorých zásad práce.

Kapitola 6 obsahuje stručné zhrnutie vykonanej práce a ďalší postup prác na projekte. Na konci dokumentu sa nachádza zoznam použitej literatúry a prílohy.

## 0.1. Skratky

Skratka	Plný význam
API	Application Programming Interface
CRUD	Create Retrieve Update Delete
CSS	Cascading Style Sheets
EJB	Enterprise JavaBeans
FOSS	Free and Open Source Software
FTP	File Transfer Protocol
GUI	Graphical User Interface
HTML	HyperText Markup Language
JDBC	Java DataBase Connectivity
JMS	Java Message Service
JSP	Java Server Pages
LDAP	Lightweight Directory Access Protocol
LGPL	Lesser General Public License
MVC	Model-View-Controller
NAZOU	NÁstroje pre Získavanie, Organizovanie a Udržovanie znalostí v prostredí heterogénnych informačných zdrojov
OPS	Orbeon Presentation Server
OWL	Web Ontology Language
SOAP	Simple Object Access Protocol (vo verzii 1.2 už len SOAP)
SQL	Structured Query Language
RDF	Resource Description Framework
RDFS	RDF Schema
RQL	RDF Query Language
RMI	Remote Method Invocation
RSS	Rich Site Summary, RDF Site Summary, Really Simple Syndication
SAX	Simple Api for XML
SeRQL	Sesame RQL
SMTP	Simple Mail Transfer Protocol
PFC	Page Flow Controller
W3C	World Wide Web Consortium
WebDAV	Web-based Distributed Authoring and Versioning
WML	Wireless Markup Language
WYSIWYG	What You See Is What You Get
XHTML	Extensible HTML
XML	EXtensible Markup Language
XPL	XML Pipeline Language
XSL	EXtensible Stylesheet Language
XSLT	XSL Transformations



# 1. Opis riešeného problému

V tejto časti stručne opíšeme povahu riešeného problému a všeobecný kontext vytváraného softvérového systému. Stručne charakterizujeme doménu pracovných príležitostí, v ktorej bude vytvorený systém pôsobiť, ďalej uvedieme hlavné ciele a vlastnosti navrhovaného riešenia. Kapitulu zakončíme prehľadom základnej funkcionality systému.

## 1.1. Prehľad problémovej oblasti

Trh práce možno charakterizovať ako miesto, kde sa stretáva dopyt po pracovných príležitostiach od rôznych firiem a organizácií s ponukou od ľudí hľadajúcich prácu. Problematika trhu práce a sprostredkovania pracovných príležitostí je v súčasnom svete veľmi aktuálna. Je to spôsobené najmä rastúcim dopytom po kvalifikovanej pracovnej sile ako aj narastajúcimi požiadavkami zamestnancov na svojich budúcich zamestnávateľov.

Do procesu sprostredkovania práce už dávnejšie vstúpili aj moderné technológie, ktoré vyústili do vzniku webových portálov pracovných príležitostí, umožňujúcich zamestnávateľom zverejňovať informácie o voľných pracovných miestach. Potenciálni zamestnanci majú možnosť v takto získaných pracovných ponukách vyhľadávať, alebo zverejniť svoj životopis, ktorý si môžu následne prezerat' zamestnávateľa.

Celkový počet účastníkov trhu práce – firiem a potenciálnych zamestnancov je v súčasnosti už taký veľký, že hľadanie pracovných príležitostí a zamestnancov je časovo veľmi náročné. Rastúci počet profesií a požiadaviek na odborné znalosti zamestnancov túto situáciu len zhoršuje. Podobne možnosti cestovania po svete sa rozširujú a sťahovanie sa za prácou a práca v zahraničí sa stávajú bežnou praxou.

Medzi problémy, ktoré sa v súčasnosti prejavujú, patrí najmä skutočnosť, že zamestnávateľa musia informácie o voľných pracovných miestach zverejňovať ručne, často na viacerých miestach. Mnoho zamestnávateľov zverejňuje ponuky práce len na vlastných webových stránkach. Dôsledkom je vysoká časová náročnosť zverejňovania informácií o ponukách, spôsobená najmä nízkou mierou automatizácie pri zbieraní, zadávaní a vyhľadávaní ponúk. Navyše len malá časť voľných pracovných príležitostí je zverejnená na existujúcich portáloch.

Existencie mnohých portálov, z ktorých každý obsahuje len zlomok z celkovej ponuky voľných pracovných miest, kladie vysoké požiadavky na ľudí hľadajúcich zamestnanie. Uchádzači o zamestnanie musia hľadať prácu na viacerých portáloch s rozličnými rozhraniami, pričom aj samotné vyhľadávanie pracovných ponúk na jednom portáli je často obtiažne a málo intuitívne. Rozsah prispôsobovania sa portálov potrebám jednotlivých používateľov je len minimálny.

## 1.2. Ciele a vlastnosti produktu

Súčasné portálové riešenia v doméne pracovných príležitostí majú celý rad nedostatkov (pozri 1.1). Cieľom vytváraného portálu pracovných príležitostí je riešiť uvedené problémy v kontexte väčšieho systému, ktorý rieši automatizované získavanie a organizovanie znalostí o ponukách pracovných príležitostí. Účelom portálu je ponúknuť jednoduché a najmä efektívne rozhranie ku službám systému tak, aby používatelia mohli rýchlo a pohodlne vyhľadávať v údajoch o pracovných ponukách.

Zámerom štátneho programu je vytvoriť všeobecné nástroje na prácu so znalosťami, pričom ich charakter sa navyše môže (a bude) časom meniť, čo sa prejaví najmä v zmenách doménovej ontológie. V tomto duchu je cieľom portálu využiteľnosť aj v iných problémových oblastiach, ktorú chceme dosiahnuť modularitou a dostatočne všeobecnými a

modifikovateľnými komponentmi. Zároveň chceme navrhnúť prezentačnú časť tak, aby v maximálnej možnej miere využívala údaje z ontológie a vedela sa prispôbiť aspoň menším zmenám aj bez priameho zásahu do zdrojových kódov.

Vzhľadom na rozsah portálu sú hlavné ciele projektu nasledovné:

- Sprostredkovanie rozhrania medzi používateľom a nástrojmi programu NAZOU
- Zníženie množstva manuálnej práce potrebnej na zadávanie ponúk
- Skrátenie času potrebného na nájdenie vhodnej ponuky, resp. vybavenie požiadavky
- Vyhládanie optimálnych ponúk pre používateľa
- Zameranie sa na používateľa, prispôbenie sa jeho potrebám a preferenciám
- Sprístupnenie väčšej časti voľných pracovných miest používateľom

Portál pracovných príležitostí bude s používateľmi komunikovať prostredníctvom webového prehliadača. Je určený pre uchádzačov o prácu a pre organizácie hľadajúce zamestnancov. Práve druhej skupine používateľov by sme chceli dať možnosť využiť aj alternatívne rozhranie portálu v podobe webových služieb.

Ďalšie vlastnosti softvérového systému:

- Návrh a implementácia portálu ako sady nástrojov
- Integrovaťnosť do systému nástrojov vytvorených v štátnom programe NAZOU
- Jednoduchý a efektívny prístup k funkciám, viaceré spôsoby prezentácie informácií
- Využitie prostriedkov webu so sémantikou, reprezentácia dát pomocou ontológie
- Spôľahlivosť, dostupnosť, bezpečnosť

### 1.3. Prehľad produktu

Očakávanú funkcionálnosť výsledného portálu ilustrujeme na príklade niekoľkých scenárov použitia. Pretože cieľom projektu je nadviazať na existujúcu prácu vykonanú v štátnom programe NAZOU, neuvádzame na tomto mieste všetky možné scenáre použitia portálu. Detailný opis jednotlivých scenárov sa nachádza v [13].

#### **Scenár #1: Vyhľadanie ponuky na pracovné miesto**

*Situácia:* Používateľ hľadá vhodnú ponuku na voľné pracovné miesto.

*Opis:* Používateľ sa prihlási do systému. V časti pre vyhľadanie pracovnej ponuky zvolí spôsob vyhľadávania a zadá požadované kritériá na pracovnú ponuku. Následne si prezerá výsledky vyhľadávania v stručnom prehľade. Pre vybrané ponuky si prezrie podrobné údaje o ponuke. Po nájdení vhodnej ponuky si vytlačí podrobné údaje o ponuke.

#### **Scenár #2: Vloženie ponuky na voľné pracovné miesto**

*Situácia:* Používateľ vkladá ponuku na voľné pracovné miesto.

*Opis:* Používateľ sa prihlási do systému. V časti vloženie novej ponuky vyplní údaje o ponuke do formuláru. Po vložení potrebných údajov potvrdí vloženie ponuky do systému.

#### **Scenár #3: Modifikácia existujúcej ponuky**

*Situácia:* Používateľ modifikuje existujúcu ponuku, ktorú už v minulosti zadal.

*Opis:* Používateľ sa prihlási do systému. V časti vlastných ponúk si zo zoznamu svojich existujúcich ponúk vyberie tú, ktorú chce modifikovať. Následne vykoná príslušné zmeny v ponuke a potvrdí vloženie zmien do systému.

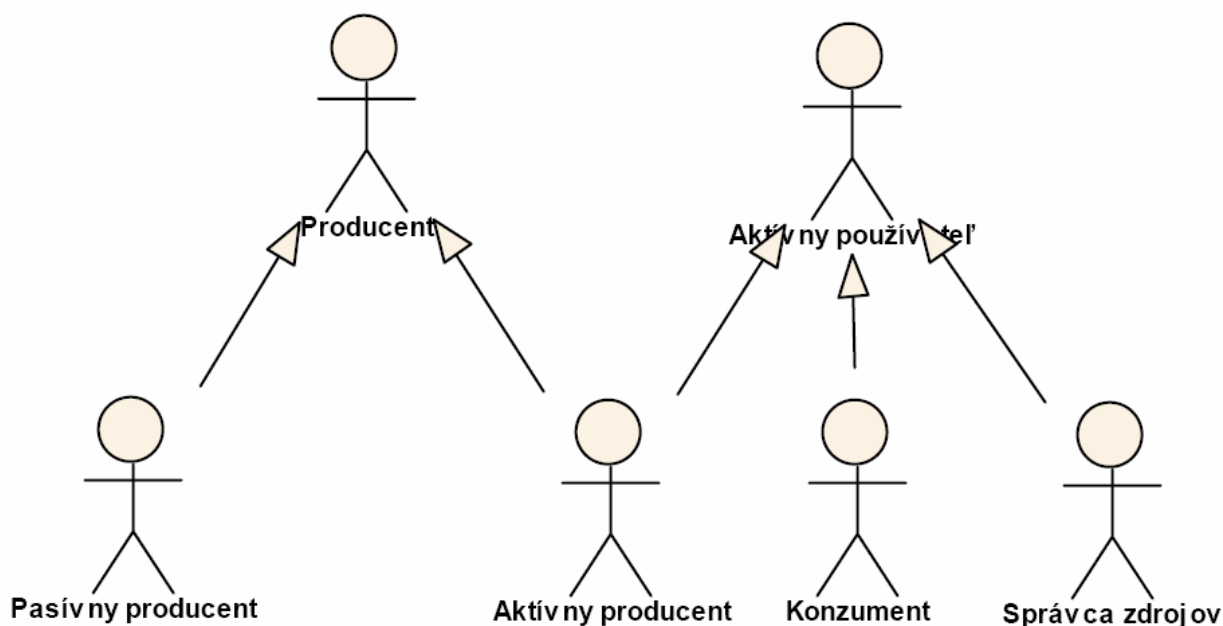
## 2. Analýza problémovej oblasti

V tejto kapitole uvádzame analýzu problémovej oblasti, z ktorej sme vychádzali pri špecifikácii a ďalšom riešení projektu. Kapitola obsahuje analýzu domény pracovných ponúk so zovšeobecnením na doménu všeobecných ponúk. Ďalej nasleduje analýza existujúcich portálových riešení a analýza prispôsobovania sa konkrétnemu používateľovi, resp. prispôsobovania sa rôznym skupinám používateľov.

### 2.1. Analýza domény pracovných ponúk

Pri analýze domény pracovných ponúk sme vychádzali z analýzy vykonanej v rámci projektu NAZOU [13]. Identifikovali sme dve role účastníkov procesu získavania a poskytovania ponúk – *producent* a *konzument*. Komunikačný prostriedok medzi producentom a konzumentom je *ponuka*.

Producent vytvára ponuky a poskytuje ich konzumentom. Naopak konzument vyhľadáva v ponukách, ktoré mu poskytli producenti. Účastník procesu môže byť zároveň aj producentom aj konzumentom. Uchádzač o prácu – konzument, môže vyhľadávať v ponukách zamestnávateľov – producentov alebo naopak zamestnávateľ – konzument, môže vyhľadávať v životopisoch uchádzačov o prácu, kde životopis predstavuje ponuku potenciálneho zamestnanca – producenta.



Obr. 1 Účastníci procesu získavania a poskytovania ponúk

Producentov a konzumentov možno ďalej špecializovať (pozri Obr. 1). Producent ponúk, ktorý aktívne zadáva ponuky do systému je *aktívny producent*. Opakom je *pasívny producent*, ktorý so systémom nepracuje (teoreticky nemusí vedieť ani o jeho existencii) a ponuky v informačnom priestore uverejňuje iným spôsobom, napr. na vlastnej webovej stránke. Na získanie údajov o ponukách pasívnych producentov predpokladáme využitie nástrojov vyvíjaných v rámci štátneho programu NAZOU.

Nepredpokladáme žiadne prípady použitia určené pre pasívneho producenta, lebo z jeho povahy vyplýva, že sa priamo nezúčastňuje na procese poskytovania ponúk. Rola konzumenta predpokladá aktívne využitie systému používateľom, ktorý v systéme má vytvorený

používateľský účet. Z tohto dôvodu nemá význam hovoriť o pasívnom či aktívnom konzumentovi.

Okrem dvoch základných rolí, sme v procese poskytovania ponúk identifikovali ešte rolu *správca zdrojov*, ktorá nepriamo vplýva na proces poskytovania ponúk. Úlohou správcu zdrojov je udržiavať databázu zdrojov ponúk.

Zadanie projektu predpokladá využitie portálu v doméne pracovných ponúk, problematiku je možné zovšeobecniť na doménu všeobecných ponúk a nielen ponúk práce. Doména všeobecných ponúk v sebe potom obsahuje napr. aj ponuky v cestovnom ruchu alebo ponuky nehnuteľností.

### 2.1.1. Ontológia pracovných ponúk

Údaje o pracovných ponukách je potrebné uložiť vo vhodnom tvare do databázy. Pretože je predpoklad, že sa údaje o pracovných ponukách budú meniť, je potrebné aby bol formát ich uloženia dostatočne flexibilný a odolný voči zmenám. Využitie systému aj pre iné domény v rámci domény všeobecných ponúk predpokladá navyše zmenu obsahu, štruktúry a sémantiky spracúvaných údajov. Z týchto dôvodov je vhodné uložiť údaje vo forme ontológie.

Pri analýze sme využili existujúcu ontológiu pracovných ponúk, ktorá bola vytvorená v rámci programu NAZOU. V analýze vykonanej v rámci programu NAZOU boli identifikované jednotlivé koncepty pracovnej ponuky a vzťahy medzi nimi. Výsledná ontológia pracovných ponúk predstavuje explicitnú formálnu špecifikáciu konceptualizácie pracovnej ponuky. Práve využitie rovnakej definície pracovnej ponuky v našom projekte ako v štátnom programe NAZOU je predpokladom budúcej integrovateľnosti oboch riešení.

Ontológiu pracovných ponúk možno rozdeliť na doménovo závislú a doménovo nezávislú časť. Doménovo závislá časť ontológie – *offer-job*, importuje doménovo nezávislé časti ontológie a využíva ich na definovanie všeobecných konceptov. Doménovo nezávislú časť tvorí:

- Ontológia *region* – definujúca koncepty regiónov, krajín, jazykov a mien, ktoré sa používajú v daných regiónoch
- Ontológia *classification* – definujúca hierarchie pre priemyselné odvetvia, profesie, úrovne vzdelania, kvalifikácie a rôzne usporiadania
- Ontológia *offer* – definujúca všeobecnú ponuku

## 2.2. Analýza existujúcich portálov pracovných príležitostí

Analyzovali sme viaceré existujúce riešenia portálov pracovných príležitostí. Identifikovali sme ich hlavné vlastnosti a najmä nedostatky, ktoré chceme naším systémom riešiť.

### 2.2.1. Portál Profesia.sk

Portál je určený uchádzačom o prácu aj spoločnostiam hľadajúcim zamestnancov. Používatelia majú možnosť vložiť svoj životopis, resp. ponuku práce, v ktorých následne druhí môžu vyhľadávať. Je možná registrácia používateľov, avšak možnosti personalizácie sú obmedzené na použitie agenta pre ponuky, zadanie životopisu a históriu prezretých ponúk.

Možnosti vyhľadávania v ponukách predpokladajú vyhľadávanie štruktúrovaných, v ručne vložených údajoch o ponukách. Používateľ má možnosť vybrať si jednoduché alebo rozšírené vyhľadávanie v ponukách podľa viacerých kritérií ako sú napr. požadované

vzdelanie, lokalita, kategória, druh pracovného pomeru. V prípade rozšíreného vyhľadávania je nastavenie kritérií málo intuitívne a neprehľadné. Samotné vyhľadávanie je len filtrom nad ponukami v databáze, pričom výsledky vyhľadávania nie sú usporiadané podľa relevantnosti a nie je možné v nich ďalej vyhľadávať.

### 2.2.2. Portál CareerBuilder.com

Portál je opäť určený uchádzačom o prácu aj spoločnostiam hľadajúcim zamestnancov. Oproti portálu Profesia.sk má prepracovanejšie rozhranie a väčšiu funkcionálnosť. Podporuje registráciu používateľov, ktorí následne majú možnosť vložiť svoj životopis, resp. ponuku práce. Možnosti personalizácie sú obmedzené na použitie agenta pre ponuky, zadanie životopisu, zadanie motivačných listov, históriu prezeraných ponúk a históriu vyhľadávanií (zvolených vyhľadávacích kritérií).

Z hľadiska možností vyhľadávania poskytuje portál jednoduché aj rozšírené vyhľadávanie, podľa kľúčových slov a kategórií (profesia, odvetvie, lokalita, spoločnosť). Rozšírené vyhľadávanie umožňuje komplexné vyhľadávanie viacerých kategórií súčasne, ďalej definovanie lokalít práce a vzdialeností od nich, zadanie kľúčových slov, zadanie požadovaného vzdelania, typu pracovnej pozície a očakávaného platu.

Veľmi užitočnou je možnosť dodatočného prezerania výsledkov vyhľadávania, ktoré sú usporiadané podľa dátumu zadania ponuky. Portál využíva prehliadanie pomocou fazetového prehliadača, ktorý ďalej umožňuje ohraničiť výsledky podľa kategórií, platu, lokality a spoločnosti. Umožňuje tiež z výsledkov odstrániť ponuky obsahujúce vybrané kľúčové slová.

Pridanú hodnotu portálu tvoria tiež informácie o vzdelaní, poradenstve a trhoch práce. Veľkým prínosom je tiež počet dostupných pracovných príležitostí, ktorý preyšuje stotisíce pracovných miest. Pre porovnanie, Profesia.sk obsahuje približne päťtisíc pracovných príležitostí.

## 2.3. Analýza prispôsobovania

Portál pracovných príležitostí bude používateľom poskytovať prístup k rozsiahlemu informačnému priestoru. Veľké množstvo dostupných informácií a rozsiahlosť informačného priestoru často vedú k neschopnosti používateľov efektívne sa orientovať v danom priestore, čo často vedie k efektívnemu „strateniu sa“ používateľov.

Na portáli pracovných príležitostí sa bude stretávať veľké množstvo používateľov s rozličnými skúsenosťami, schopnosťami, cieľmi a preferenciami. Vytvoriť jedno rozhranie, ktoré bude vyhovovať všetkým nie je možné. Na druhú stranu uspokojiť sa s jedným rozhraním pre všetkých nie je dostatočne efektívne a v konečnom dôsledku pravdepodobne povedie k nespokojnosti používateľov.

Uvedené problémy možno aspoň čiastočne riešiť pomocou metód prispôsobovania sa portálu jednotlivým používateľom. Vo všeobecnosti možno prispôbovať:

- Obsahu portálu
- Prezentáciu, resp. vzhľad portálu
- Navigáciu po portáli

Podľa spôsobov prispôsobovania sa systému rozlišujeme systémy:

- Adaptabilné, prispôsobujúce sa na základe informácií priamo zadaných používateľom

- Adaptívne, prispôsobujúce sa na základe informácií, zistených o používateľovi automaticky alebo nepriamo

V praxi sa najvhodnejšou javí byť kombinácia oboch prístupov, pretože niektoré charakteristiky používateľa sa nedajú zistiť automaticky. Ideálny stav je vždy taký, keď systém dokáže zistiť väčšinu (všetky) potrebných informácií o používateľovi samostatne, len s minimálnymi požiadavkami na používateľa.

Systém sa prispôsobuje používateľovi na základe informácií, reprezentovaných modelom používateľa. Existujú dva prístupy k realizácii modelov používateľa – pomocou stereotypov alebo prekryvným modelom.

Prekryvný model umožňuje reprezentáciu charakteristík každého používateľa samostatne, pričom predpokladá kópiu doménového modelu pre každého používateľa. Otvoreným problémom zostáva počiatočná inicializácia modelu, keďže na začiatku práce používateľa so systémom o ňom systém ešte nemá uložené žiadne informácie.

Stereotypy predstavujú jednoduchšiu metódu, ktorá neumožňuje personalizáciu – prispôbovanie sa jednotlivým používateľom. Používatelia sú rozdelení do skupín a systém prispôbojuje obsah, jeho prezentáciu alebo navigáciu jednotlivým skupinám. Stereotypy sú výhodné najmä vtedy, ak nemáme dostatok informácií o jednotlivých používateľoch, teda na začiatku práce používateľa s adaptívnym systémom.

V praxi sa osvedčil kombinovaný prístup, v ktorom sa najprv inicializuje prekryvný model používateľa pomocou niektorého stereotypu a následne sa použije prekryvný model, ktorý zaznamenáva charakteristiky používateľa pri práci so systémom.

Charakteristiky používateľa sa delia na:

- Doménovo nezávislé – nesúvisia so zvolenou aplikačnou doménou a je možné ich využiť v ľubovoľnom adaptívnom systéme
- Doménovo závislé – úzko súvisia so zvolenou aplikačnou doménou, teoreticky využiteľné v inom systéme, ktorý pracuje nad rovnakou doménou
- Systémovo závislé – úzko súvisia s konkrétnym systémom, prakticky nevyužiteľné v inom systéme

Aby sa systém mohol prispôbovať používateľovi, je potrebné identifikovať a získať relevantné informácie o používateľovi. Okrem doménovo nezávislých informácií sme identifikovali nasledovné zdroje informácií o používateľovi:

- Záznam aktivít používateľa na portáli
- Dolovanie v textoch (napr. životopis)
- Dotazníková metóda – odpovede na špeciálne pripravené testovacie otázky
- Informácie získané z adaptability portálu, priamo zadané používateľom

### 2.3.1. Ontológia používateľa

Z kapitoly 2.2 vyplýva potreba existencie modelu používateľa pre potreby prispôbovania. Obsah a štruktúra modelu používateľa sa môže, resp. bude s časom meniť, čo vedie k potrebe jeho reprezentácie vo flexibilnej podobe. Vhodným formalizmom na zápis modelu používateľa je zápis pomocou ontológie. Z rozdelenia charakteristík používateľa podľa kapitoly 2.2 vyplýva rozdelenie ontológie používateľa na doménovo závislú a doménovo nezávislú časť.

Doménovo nezávislá časť ontológie modeluje používateľa definovaním konceptov, ktoré má zmysel skúmať v ľubovoľnej aplikačnej doméne. Sú to napríklad vek, pohlavie, vzdelanie a všeobecné preferencie používateľa.

Doménovo závislá časť ontológie modeluje preferencie používateľa vzhľadom na jednotlivé entity a atribúty doménovej ontológie pracovných ponúk. Tieto preferencie vždy obsahujú určitý stupeň neurčitosti (fuzzy prístup) a preto obsahujú vždy dve hodnoty, ktoré definujú intervaly úplného zamietnutia a úplného akceptovania atribútu.

Aby bolo možné portál pracovných príležitostí integrovať so systémom vytváraným v rámci štátneho programu NAZOU, rozhodli sme sa prevziať model používateľa z tohto systému.

### 2.3.2. Prispôsobovanie webu pre používateľov so špecifickými potrebami

Portál pracovných príležitostí je určený pre široké spektrum používateľov. Problematika sprístupnenia webu ľuďom so špecifickými potrebami sa v poslednom čase dostáva stále viac do popredia. Nezanedbateľnú časť potenciálnych používateľov portálu tvoria používatelia s nejakým postihnutím, ktoré znižuje ich schopnosť využívať funkcie portálu. Do tejto skupiny patria najmä ľudia s ťažkým postihnutím zraku, ktorí používajú špeciálne technológie na sprístupnenie obsahu webu. Najčastejšie sa používajú hlasové alebo hmatové systémy, pomocou ktorých sa text z webu prečíta alebo zobrazí v braillovom písme. Slabozrakí ľudia používajú tzv. softwarové lupy, ktoré im zväčšia časť obrazovky. Touto funkciou disponujú už aj niektoré webové prehliadače (Opera, Mozilla).

Pri tvorbe stránok pre zrakovo postihnutých ľudí je potrebné dodržiavať určité pravidlá, aby pomocné programy mohli transformovať obsah stránky do im zrozumiteľnej podoby. Pri vytváraní stránok pre zrakovo postihnutých používateľov je potrebné zohľadniť nasledovné skutočnosti :

- používatelia sú schopní získať iba informácie v textovej podobe
- nevidiaci dokáže vnímať informácie na stránke iba v lineárnej postupnosti, chýba mu celkový pohľad na stránku
- slabozraký pri zväčšovaní obrazovky môže vidieť v danej chvíli iba jej časť
- nevidiaci používatelia ovládajú programy primárne pomocou klávesnice a klávesových skratiek, alebo pomocou rozpoznávania reči

Dodržanie uvedených pravidiel zlepší prístupnosť stránok nielen pre používateľov so zrakovým postihnutím ale napríklad aj pre používateľov s postihnutím horných končatín, ktorí nemôžu počítač ovládať myšou resp. pre používateľov s poruchami sústredenia (pomalé reakcie na vizuálne podnety).

Z vykonanej analýzy prispôsobovania stránok pre ľudí so špecifickými potrebami vyplýva, že portál pracovných príležitostí by mal dodržiavať uvedené pravidlá pre konečnú prezentáciu informácií na webe, aby umožnil prácu s portálom aj používateľom s obmedzeniami.



## 3. Analýza riešenia

V tejto časti sa dokument venuje analýze dostupných technológií a nástrojov, určených na tvorbu webových portálov. Cieľom kapitoly je poskytnúť pohľad na dostupné technológie a nástroje, aby sme boli schopní z nich vybrať tie najvhodnejšie, pomocou ktorých následne budeme vytvárať portál pracovných príležitostí.

### 3.1. Analýza portálových riešení

Portál je webová aplikácia, ktorá poskytuje jednotné rozhranie k rôznorodým zdrojom na Internete. Prístup k zdrojom cez portál je transparentný, t.j. používateľ môže k portálu pristupovať z rôznych zariadení a z rôznych miest na svete. Základným stavebným kameňom portálov na platforme J2EE sú *portlety*. Portlety sú komponenty, ktoré zapúzdrujú časť funkcionality portálu (napr. manažment používateľov). Môžu byť flexibilne pridávané a odoberané z webového rozhrania portálu podľa požiadaviek prihláseného používateľa. Zobrazovaný výstup portálu je rozdelený na kontajner a stránky. Každá stránka môže obsahovať niekoľko kontajnerov. Stránka môže obsahovať výstup viacerých portletov. Tieto výstupy sa zobrazia do rôznych kontajnerov. Každý portlet môže byť vizuálne minimalizovaný a maximalizovaný. Výstup portletov je vo forme fragmentov, nemôže teda obsahovať HTML tagy *body* a *html*. Portlety môžu medzi sebou komunikovať (*Inter-Portlet Communication*), čo umožňuje napr. zavolať akcie “vyhľadávať” v jednom portlete a zobrazenie výsledkov v inom.

Existujú viaceré open source rámce na vývoj portálových riešení:

- Jetspeed
- eXo platform,
- Liferay Portal
- JBoss portal
- GridSphere

#### 3.1.1. Jetspeed

Na základe obmedzení kladených na výsledný produkt (platforma J2EE, používanie FOSS) sme sa rozhodli pre analýzu portálových riešení, ktoré sú vyvíjané v projekte Apache Portals [1]. Jadrom tohto projektu je open source rámec na vývoj portálov Jetspeed-1, ktorý je dostupný v stabilnej verzii. Existuje už aj rámec Jetspeed-2, ktorý má lepšie navrhnutú architektúru a viac využíva programovanie pomocou komponentov. Je však nedostatočne zdokumentovaný a nie je dostupná jeho stabilná verzia.

Základné technológie použité v rámci Jetspeed-1 sú Java a XML. Jetspeed-1 je nezávislý na formáte prezentovaných dát a umožňuje integrovať obsah z rôznych zdrojov (napr. XML, RSS, SMTP). Obsah je možné pomocou transformácií XSL previesť do podoby, ktorá je najvhodnejšia pre zobrazenie na zariadení používateľa (napr. HTML, WML). Jetspeed-1 podporuje rámce na publikovanie obsahu Cocoon, WebMacro a Velocity. Ďalej podporuje vytváranie šablón a poskytuje niekoľko hotových portletov (napr. RSS portlet, XSLT portlet, JSP portlet). Podrobný návod na vyvíjanie aplikácií pomocou Jetspeed-1 je v [11].

Jetspeed-1 podporuje špecifikáciu *Java Portlet API JSR-168* [12] a je implementovaný ako servlet. Na nasadenie vyžaduje servlet kontajner kompatibilný so špecifikáciou *Servlet 2.3 API* (servlet kontajner Tomcat ju podporuje od verzie 4) a JDK 1.3 alebo vyšší spolu

s nainštalovaným *Java API for XML Processing (JAXP)*. Jetspeed-1 používa svoj vlastný bezpečnostný model na autorizovanie používateľov. Na ukladanie perzistentných dát implicitne používa databázu Hypersonic-SQL, ktorá sa dodáva spolu Jetspeed-1. Je však možné použiť aj inú databázu, ktorá podporuje JDBC 2.0. Pre mobilné zariadenia Jetspeed-1 podporuje špecifikáciu WML 1.1 a 1.2.

### 3.2. Ontologické úložiská

Ontológia je v kontexte informačných technológií „špecifikácia konceptualizácie“, alebo tiež formalizmus na zapísanie konceptov a vzťahov medzi nimi. Ontológie je možné použiť na modelovanie a ukladanie dát a znalostí o nich, pričom samotnú ontológiu je možné zapísať viacerými spôsobmi, napr. pomocou Resource Description Framework (RDF).

RDF je odporúčanie W3C, pôvodne určené pre modelovanie metadát, ale hodí sa aj všeobecne pre modelovanie dát. Je založené na trojiciach (subjekt, predikát, objekt), pričom objekt v jednej trojici môže byť subjektom v druhej trojici. Spájaním objektov pomocou predikátov vzniká graf. Existuje viacero jazykov určených na zápis modelu RDF. Na deklarovanie použitého slovníka je určená RDF Schema, pretože samotný RDF dátový model na to neposkytuje možnosti.

RDF Schema (RDFS) umožňuje definovať slovník pre RDF dáta. Opisuje napr. pravidlá, ktoré hovoria o tom, ktoré predikáty sa môžu použiť s danými objektmi. RDFS je validné RDF, pričom jediný rozdiel medzi RDF a RDFS je, že v RDFS je presne určená sémantika predikátov. Napr. predikát s názvom `subClassOf` špecifikuje hierarchickú organizáciu tried.

Identifikovali sme dve open source RDF databázy: Sesame [6] a Jena [10]. Sesame podporuje odvodzovanie a dopytovanie nad metadátami v RDF a RDF Schema; Jena okrem toho podporuje aj odvodzovanie a dopytovanie nad metadátami v OWL.

#### 3.2.1. Sesame

Sesame na prácu potrebuje nejaké dátové úložisko. Môže ním byť relačná databáza, súborový systém alebo operačná pamäť. Prístup cez API je prostredníctvom HTTP, RMI alebo SOAP. Sesame podporuje viac dopytovacích jazykov. Na dopytovanie nepostačujú jazyky určené pre XML, lebo nepodporujú dopytovanie na sémantickej úrovni. Z tohto dôvodu sa používajú jazyky RQL a SeRQL. V súčasnosti sa ďalej vyvíja iba jazyk SeRQL [16].

Sesame sa môže používať buď ako knižnica jazyka Java alebo ako samostatný server. Pri použití Sesame ako knižnice je potrebné do premennej `classpath` pridať cestu k tejto knižnici. Pri serverovom použití je potrebné Sesame nainštalovať na niektorý servlet kontajner.

Sesame má administratívny modul, ktorý umožňuje prídanie RDF/RDFS informácií a zmazanie celého úložiska. Ďalej obsahuje modul, umožňujúci export dát, schémy, alebo oboch častí súčasne.

### 3.3. Generovanie formulárov

Jednou z hlavných funkcionalít portálu je vloženie ponuky aktívnym producentom, prípadne jej editovanie, pričom výsledné zmeny sa musia prejaviť v ontologickom úložisku. Dôsledkom je potreba grafického používateľského rozhranie nad ontologickým úložiskom, ktoré by umožňovalo realizovať vzor CRUD. Keďže vytvorené riešenie má byť znovupoužiteľné aj v iných portálových riešeniach, nie je vhodné, aby formuláre boli „natvrdo“ naviazané na použitú ontológiu.

Z viacerých existujúcich spôsobov zápisu webových formulárov je momentálne najrozšírenejším využitie HTML forms, ktoré predstavuje možnosť zápisu formulára v jazyku

HTML. Takéto riešenie obmedzuje použitý značkovací jazyk na HTML. Novým štandardom v tejto oblasti sa stáva XForms, ktorého výhodou je oddelenie dát od prezentácie, definovanie dát jazykom XML a následná hardvérová nezávislosť formuláru.

Nie je nám známy žiadny nástroj, ktorý by dokázal vygenerovať grafické rozhranie na editovanie záznamov v ontologickom úložisku a preto našou úlohou bude vytvoriť takýto nástroj. Účelom nástroja je vygenerovanie zápisu formuláru v jazyku XForms, pomocou informácií uložených v ontologickom úložisku a prípadných metaúdajov o ontológii vo formáte XML.

### 3.4. Aplikačné rámce pre prezentáciu

Existuje niekoľko voľne dostupných implementácií prezentačných rámcov pre architektúru dátovodov a filtrov, ktoré sú určené na tvorbu webových systémov. Pri tvorbe portálu pracovných príležitostí sme uvažovali dva z nich – Cocoon a Orbeon.

#### 3.4.1. Cocoon

Publikačný rámec Cocoon je voľne dostupná komponentovo založená implementácia v jazyku Java, ktorá poskytuje prostriedky pre dynamické generovanie dokumentov prostredníctvom definovaných zret'azení. Jednotlivé zret'azenia sú definované centrálné, pričom dáta v zret'azení produkuje generátor. Následne môžu byť transformované sériou transformátorov a nakoniec poskytnuté na výstup v cieľovom formáte prostredníctvom serializátora. Každé zret'azenie obsahuje práve jeden generátor, nula a viac transformátorov a práve jeden serializátor.

Cocoon poskytuje niekoľko štandardných generátorov, transformátorov a serializátorov, nazývaných komponenty a tiež implementačné rozhranie pre tvorbu vlastných komponentov. Najčastejšie sú implementované vlastné akcie, ktorých úlohou je zmena stavu systému, mnohokrát využívané ako prostriedok pre zmenu toku riadenia. Okrem toho Cocoon poskytuje možnosti znovupoužitia definovaných zret'azení pomocou zdrojov, ako aj pohľady určené pre sledovanie dát prúdiacich medzi jednotlivými transformátormi, bez nutnosti zmeny definície zret'azenia.

#### 3.4.2. Orbeon

Prezentačný server Orbeon je tiež komponentovo založená implementácia v jazyku Java, ktorá bola pôvodne vyvíjaná ako komerčný produkt a neskôr bola zverejnená pod licenciou LGPL. Tento prezentačný rámec sa v mnohých aspektoch podobá publikačnému rámcu Cocoon. Medzi najväčšie rozdiely patrí väčšia flexibilita pri definovaní zret'azení v prípade rámca Orbeon. Kým Cocoon neumožňuje výstup jedného komponentu poskytnúť ako vstup viacerým komponentom súčasne, rámec Orbeon to umožňuje.

Ďalším rozdielom je podpora technológií XPath 2.0, XQuery a XUpdate. Orbeon spomínané technológie interne podporuje, Cocoon zatiaľ nie. Rovnako syntaktická kontrola správnosti štruktúry dokumentu počas spracovania zret'azenia je možná iba v prezentačnom serveri Orbeon. Veľkým nedostatkom prezentačného servera Orbeon je nízky počet existujúcich komponentov a jeho slabá integrácia s produktmi tretích strán.

Rozdielny je tiež prístup k definovaniu toku riadenia. Kým v rámci Cocoon sa tok riadenia realizuje pomocou akcií, prípadne skriptovacieho jazyka FlowScript, Orbeon poskytuje vlastný jazyk založený na jazyku XML integrujúci prístup separácie dát, toku riadenia a spôsobu prezentácie.

### 3.4.3. Rozdiely rámca Cocoon a prezentačného serveru Orbeon

Identifikovali sme viaceré rozdiely medzi uvedenými rámcami. Príloha B obsahuje prehľad ich nízko-úrovňových rozdielov. Hlavné vysoko-úrovňové rozdiely sme zhrnuli do nasledovných bodov (zo strany serveru Orbeon):

- Väzba na XForms. OPS obsahuje implementáciu XForms na strane servera, ktorá je postavená na XForms štandarde.
- XML Pipeline Language (XPL). XPL je viac všeobecný a flexibilný ako Cocoon sitemap. Deklarácie stránok sú adresované pomocou OPS Page Flow Controlera, čo je separátne komponent. XPL je jednoduchý, deklaratívny jazyk, ktorý umožňuje spravovanie XML komponentov. Má zabudovanú agregáciu, podmienky, iterácie, validáciu s W3C XML Schema a Relax NG. OPS implementácia jazyka XPL je založená na SAX.
- Minimálna potreba písania Java kódu. Kombinácia XML technológií v OPS spôsobuje, že je pravdepodobné vytvorenie prezentačného kódu bez Java kódu.
- Silnejšia platformová konzistencia. Všetky technológie nachádzajúce sa v OPS ako Page Flow, XForms, XPL, XSLT a XML Schema sú navrhnuté tak, aby pracovali spolu na zachytávaní, prezentovaní dát a formátovaní XML dokumentov.
- Silnejšia väzba k XML štandardom. OPS podporuje a integruje Relax NG, XSLT 2.0, a XPath 2.0 špecifikácie, ktoré rámec Cocoon nepodporuje.
- Silnejšia separácia závislostí. OPS má silnú separáciu závislostí medzi stránkami (založených na separátnych modeloch a pohľadoch), formami, Page Flow a procesmi implementovanými pomocou XPL.
- Deklaratívny Page Flow Controller (PFC), podporujúci deklaratívny tok stránok (page flow) pre celú aplikáciu. Je navrhnutý na spoluprácu so serverovou XForms implementáciou OPS na sledovanie architektúry MVC.

### 3.5. Editory na návrh grafického rozhrania portálu

Pri tvorbe webového portálu je potrebné vytvoriť aj jeho grafický návrh. Existuje veľký počet editorov určených práve na tvorbu webu a webových aplikácií. Základné delenie editorov možno vykonať podľa toho, či podporujú prácu v grafickom režime alebo v textovom režime:

- WYSIWYG editory podporujú tvorbu stránok v grafickom režime, v ktorom autor stránky hneď pri jej tvorbe vidí, ako bude výsledná stránka vyzerat' v prehliadači. Výhodou týchto editorov je jednoduchosť a intuitívnosť tvorby stránok.
- neWYSIWYG editory podporujú len editovanie zdrojového kódu stránky. Autor stránky pri práci nemá možnosť vidieť výsledný vzhľad stránky. Tento si môže pozrieť až po dokončení stránky v prehliadači. Napriek tejto skutočnosti sa tieto editory odlišujú od klasických textových editorov podporou pri editovaní štýlov, HTML tagov, alebo pri práci s viacerými zdrojovými súbormi.
- Hybridné editory, ktoré kombinujú oba prístupy a umožňujú editovanie stránok v grafickom režime a súčasne aj editovanie zdrojového kódu stránok [8].

Grafický návrh portálov ja v súčasnosti založený na využití kaskádových štýlov. Z tohto dôvodu je dôležitým aspektom pri výbere editora práve podpora práce so štýlmi. Medzi ďalšie dôležité parametre patrí používateľské prostredie, podpora jednotlivých HTML tagov a

jednoduché vytváranie tabuliek. Bližšie analyzujeme dva hybridné nástroje, ktoré najviac vyhovujú uvedeným požiadavkám – Macromedia Dreamweaver a NVU.

### 3.5.1. Macromedia Dreamweaver

Patrí medzi najznámejšie editory svojej triedy. Keďže už prešiel dlhším vývojom a viacerými verziami, v mnohých ohľadoch patrí medzi veľmi kvalitné a robustné nástroje s prepracovaným prostredím a funkciami. Jeho hlavné vlastnosti sú:

- možnosť editácie dokumentov v grafickom i zdrojovom režime
- podpora práce so štýlmi, podpora rozloženia prvkov na stránke pomocou CSS
- veľmi dobrá podpora pre prácu s tabuľkami
- podpora testovania kódu v rôznych prehliadačoch
- nástroj pre komfortný manažment webového sídla (hierarchická štruktúra lokálneho i vzdialeného webu)
- zabudovaný FTP klient
- podpora práce so šablónami
- ladenie JavaScriptov, integrovaný JavaScript debugger

### 3.5.2. NVU

Open source nástroj NVU je vo svojej verzii 1.0 pomerne nový a následne ešte neprešiel takým vývojom ako Dreamweaver. Odzrkadľuje sa to na niektorých jeho funkciách, ktoré ešte nie sú dostatočne prepracované. Najdôležitejšími vlastnosťami NVU sú:

- možnosť editácie v grafickom i zdrojovom režime
- zabudovaný FTP klient
- podpora tvorby formulárov a tabuliek
- podpora práce so šablónami
- nástroj na prácu so štýlmi
- podpora manažmentu webového sídla, práca s viacerými súborami súčasne
- podpora platformy Windows aj Linux

## 3.6. Integrované vývojové prostredie

Z hľadiska efektívnej tvorby softvérových systémov je dôležité použitie integrovaných vývojových prostredí, ktoré poskytujú všetku potrebnú funkcionálnu podporu prostredníctvom jedného rozhrania. Ideálne takéto prostredie tiež podporuje spoluprácu s rôznymi ďalšími nástrojmi na riadenie verzií súborov a generovanie dokumentácie.

### 3.6.1. Eclipse

Integrované vývojové prostredie Eclipse [4] podporuje efektívnu a pohodlnú tvorbu softvéru. Prostredie je primárne určené na vývoj aplikácií v jazyku Java. Základné prostredie neponúka veľké množstvo nástrojov, je však možné ho podľa potreby rozšíriť o množstvo zásuvných

modulov a následne pohodlne aktualizovať. Správne nakonfigurované prostredie Eclipse ponúka celý rad pohľadov, editorov, sprievodcov, a iných nástrojov.

### 3.7. Zdieľanie výsledkov práce členov tímu

Pri riešení projektu, na ktorom pracuje väčší počet ľudí, treba vyriešiť problém zdieľania spoločných súborov, či už ide o zdrojové kódy, dokumentáciu alebo iné súbory.

Základným problémom je spôsob zdieľania informácií používateľmi bez toho, aby si navzájom ničili prácu neustálym prepisovaním svojich zmien. V súčasnosti sú známe dva základné modely riešenia tohto problému: *lock-modify-unlock* a *copy-modify-merge* [2]. Prvý z nich je v podstate aplikáciou postupov známych z problémov synchronizácie systémového programovania. Pri zdieľaní je tento model nevhodný pre svoju prílišnú reštriktívnosť voči používateľom a možné administratívne problémy.

Copy-modify-merge model umožňuje každému používateľovi prácu nad jeho osobnou kópiou súborov z úložiska a následné spájanie týchto kópií do novej verzie v úložisku. Proces spájania môže byť do určitej miery podporovaný systémom na správu verzií, hlavná zodpovednosť však leží na používateľovi.

#### 3.7.1. Subversion

Subversion je open source systém na kontrolu verzií ľubovoľnej kolekcie súborov. Umožňuje efektívne zdieľanie súborov, pretože má rozhranie do celosvetovej siete Internet a poskytuje vysokú bezpečnosť uloženia súborov tým, že si pamätá každú vykonanú zmenu.

Medzi hlavné prednosti nástroja Subversion patria:

- Posielanie diff (rozdielov medzi súbormi) v oboch smeroch. Iné nástroje spravidla posielajú diff iba smerom od serveru ku klientovi a opačne posielajú celé súbory.
- Viacero možností prístupu k úložisku – riadkový klient, http prístup cez WebDAV/Delta V, plugin do vývojového prostredia Eclipse, klienti tretích strán).
- Každá zmena zvyšuje číslo verzie, nielen zmena obsahu súborov.

### 3.8. Tvorba technickej dokumentácie

#### 3.8.1. Javadoc

Štandardom v tvorbe dokumentácie pre Java aplikácie je nástroj Javadoc [9], slúžiaci na generovanie dokumentácie zo zdrojových kódov aplikácií. Potrebné informácie čerpá z deklarácií a zo špeciálnych komentárov v zdrojových kódach. Následne z nich dokáže vytvoriť sadu HTML stránok opisujúcich public a protected triedy, rozhrania, konštruktory, metódy a premenné. Nástroj je možné spustiť na celé balíky alebo na samostatné zdrojové súbory. Výsledná dokumentácia je zobrazovaná v štruktúrovanej a dobre organizovanej forme, prispôbenej rýchlemu vyhľadávaniu informácií.

Obsah a formát dokumentácie je možné prispôbovať použitím tzv. doclets – programov, ktoré špecifikujú obsah a formát výstupu nástroja Javadoc. Nástroj štandardne používa svoj vlastný vstavaný doclet, ktorý je možné ďalej modifikovať. Alternatívne je možné si vytvoriť vlastný doclet a generovať tak vlastnú výstupnú dokumentáciu vo formáte HTML, XML, MIF alebo RTF. V každom behu programu sa vygeneruje celá dokumentácia. Nástroj nepracuje inkrementálne a nedokáže modifikovať alebo priamo začleniť výsledky predchádzajúcich behov do novo vytváranej dokumentácie.

Javadoc je závislý na Java kompilátore a pri svojom behu volá časti kompilátora na preklad deklarácií. Pre generovanie dokumentácie nie je potrebné, aby bol zdrojový kód kompletný a bezchybný. Nástroj však musí byť schopný nájsť všetky triedy, ktoré sú v zdrojovom kóde použité. Pravidlá písania komentárov môžeme nájsť v [3][7][9][15]. V Javadoc komentároch je možné použiť kľúčové slová – tagy, pomocou ktorých je možné doplniť dokumentáciu o rôzne rozširujúce informácie. Text komentárov môže byť navyše písaný v jazyku HTML, čo umožňuje ďalšiu úpravu výstupnej dokumentácie.

## 4. Špecifikácia riešenia

V tejto kapitole opíšeme špecifikáciu systému pomocou špecifikácie prípadov použitia, ktoré poskytujú prehľad funkcionality systému – definujú funkcionálne požiadavky. Uvádzame aj pohľady na prípady použitia vo forme diagramov prípadov použitia, ktoré sprehľadňujú vzťahy medzi jednotlivými prípadmi použitia a znázorňujú spoluprácu podsystémov. Vyjadríme sa tiež k nefunkcionálnym požiadavkám na riešenie, ktoré súvisia so skutočnosťou, že portál je vytváraný v kontexte väčšieho systému.

### 4.1. Prípady použitia

Pri špecifikácii prípadov použitia sme vychádzali z prípadov použitia identifikovaných v rámci štátneho programu NAZOU [13]. Z prípadov použitia sme vybrali tie hlavné a doplnili sme ďalšie na základe novo identifikovaných požiadaviek. Každý z prípadov použitia sme označili jedinečným identifikátorom v tvare UCXX. Každému prípadu použitia sme priradili prioritu v rozsahu 1-3. Význam pridelených priorít je uvedený v nasledovnej tabuľke:

Priorita	Slovný opis
1	Vysoká
2	Stredná
3	Nízka

Podsystému Offer access portal poskytuje ponuky konzumentovi (pozri Obr. 2). Umožňuje sformulovanie dopytu, na základe ktorého sa vyhľadajú a prezentujú ponuky. Konzument má možnosť ohodnotiť ponuku, prejsť na zdroj ponuky, vyhľadať podobné ponuky alebo s vyhľadanou ponukou ďalej pracovať (napr. vytlačiť, pridať medzi obľúbené).

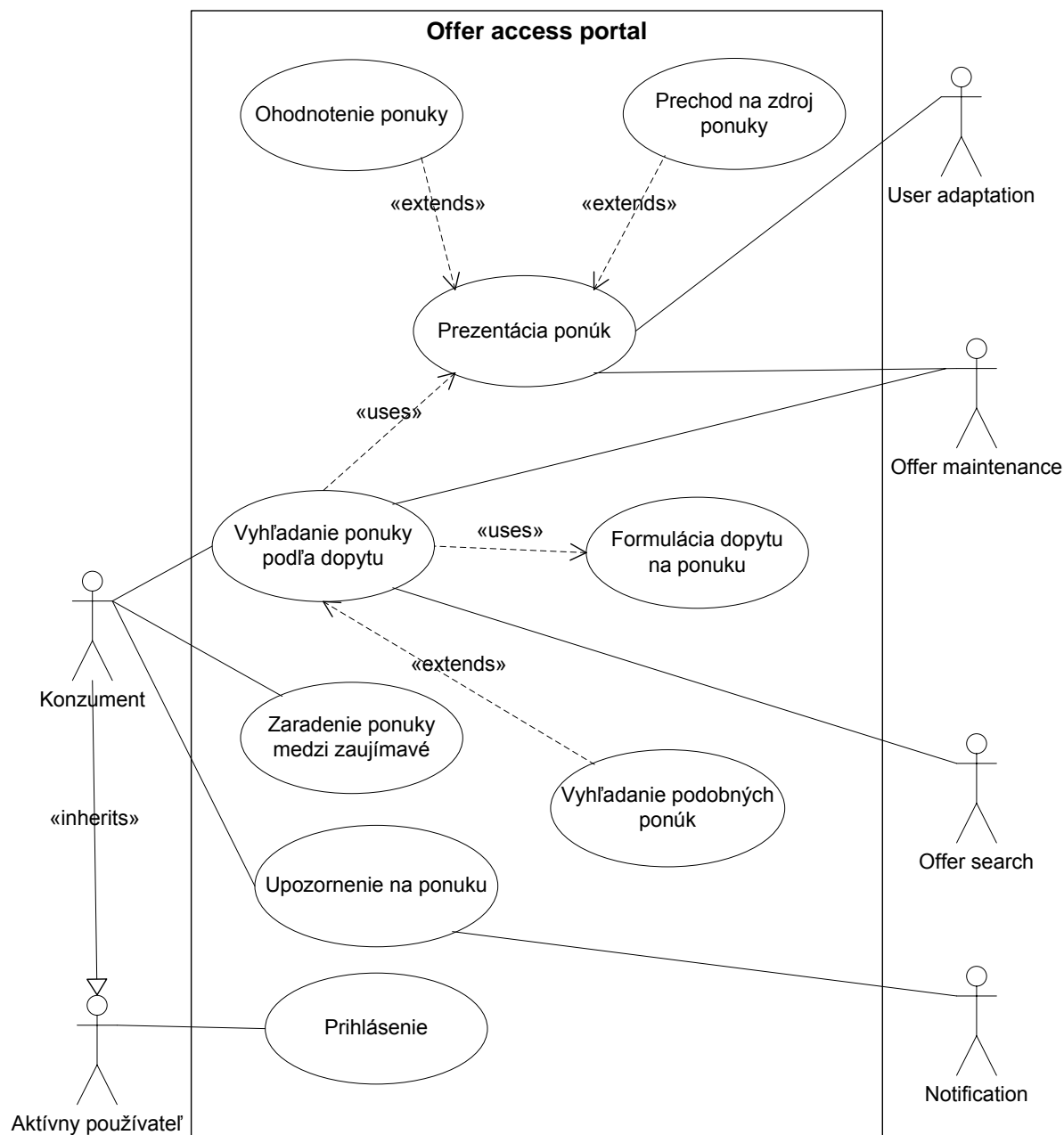
Identifikátor:	UC01	Názov:	Prihlásenie	Priorita:	1
Opis:	Používateľ sa prihlási do systému pomocou svojho prihlasovacieho mena a hesla. Od tejto chvíle je s používateľom asociovaný model používateľa.				
Scenár:	Krok:	Činnosť:			
Prihlásenie	1.	Používateľ zadá prihlasovacie meno a heslo.			
	2a.	Systém overí používateľove meno a heslo a prihlási ho do systému.			
	2b.	V prípade zadania nesprávnych prihlasovacích údajov systém odmietne používateľa prihlásiť a vráti ho na pôvodný prihlasovací formulár s oznámením o chybe.			

Identifikátor:	UC02	Názov:	Vyhľadanie ponuky podľa dopytu	Priorita:	1
Opis:	Na základe dopytu používateľa sa vytvorí usporiadaný zoznam ponúk, ktoré vyhovujú danému dopytu. Dopyt môže byť rozšírený o dodatočné, používateľom explicitne nevyjadrené kritériá. Zahŕňa formuláciu dopytu.				
Scenár:	Krok:	Činnosť:			
Vyhľadanie ponúk	1.	Konzument zadá dopyt (prípady použitia UC03).			
	2.	Dopyt je rozšírený o dodatočné kritériá.			
	3.	Podsystém <i>Offer search</i> poskytne portálu ponuky na základe dopytu.			



## Špecifikácia riešenia

	4.	Podsystem <i>Offer maintenance</i> poskytne portálu dostupné informácie o nájdených ponukách.
	5.	Portál zobrazí ponuky konzumentovi (prípád použitia UC04).



Obr. 2 Diagram prípadov použitia podsystému Offer access portal

<b>Identifikátor:</b>	UC03	<b>Názov:</b>	Formulácia dopytu na ponuku	<b>Priorita:</b>	1
<b>Opis:</b>	Sformulovanie požiadaviek na hľadané ponuky. Funkcionalita môže byť špecializovaná pre konkrétnu realizáciu, ako je napríklad použitie dopytovacieho jazyka, formulára, alebo reštriktívneho prehľadávania. Konkrétna realizácia môže byť ďalej špecializovaná, napríklad použitím fuzzy alebo bool logiky.				
<b>Scenár:</b>	<b>Krok:</b>	<b>Činnosť:</b>			
Nové vyhľadávanie	1.	Konzument zvolí nové vyhľadávanie.			

## Špecifikácia riešenia

	2.	Portál odstráni z aktuálneho dopytu všetky kritériá.
Zadanie kritéria	1.	Konzument zadá kritérium vyhľadávania.
	2.	Portál pridá kritérium do aktuálneho dopytu.
Odobratie kritéria	1.	Konzument vyberie kritérium vyhľadávania ktoré bolo zadané skôr.
	2.	Portál odstráni vybrané kritérium z aktuálneho dopytu.

<b>Identifikátor:</b>	UC04	<b>Názov:</b>	Prezentácia ponúk	<b>Priorita:</b>	1
<b>Opis:</b>	Ponuky sa prezentujú v tvare, ktorý si konzument zvolil, prípadne bol tento stav odsledovaný podsystemom <i>User adaptation</i> . Na prezentáciu ponuky je použitý prezentačný rámec využívajúci prezentačnú ontológiu Fresnel (nie je to len kópia stránky).				
<b>Scenár:</b>	<b>Krok:</b>	<b>Činnosť:</b>			
Zobrazenie ponúk	1.	Podsystem <i>Offer maintenance</i> poskytne informácie o vyhladaných ponukách.			
	2.	Podsystem <i>User adaptation</i> poskytne spôsob zobrazenia pre aktívneho konzumenta.			
	2a.	Ak podsystem <i>User adaptation</i> neposkytne žiadne informácie o aktívnom konzumentovi, použije sa štandardný spôsob zobrazenia.			
	3.	Na základe aktuálneho spôsobu zobrazenia sa zobrazia vyhladané ponuky.			
Zmena spôsobu zobrazenia ponúk	1.	Konzument zvolí iný spôsob zobrazenia			
	2.	Podsystem <i>User adaptation</i> upraví profil konzumenta			
	3.	Portál zobrazí ponuky zvoleným spôsobom			

<b>Identifikátor:</b>	UC05	<b>Názov:</b>	Ohodnotenie ponuky	<b>Priorita:</b>	3
<b>Opis:</b>	Konzument ohodnotí vhodnosť ponuky vzhľadom k svojim potrebám. Túto informáciu použije podsystem <i>User adaptation</i> pre úpravu profilu konzumenta a podsystem <i>Offer maintenance</i> pre úpravu metadát o ponuke, ktoré môže pomôcť ostatným konzumentom.				
<b>Scenár:</b>	<b>Krok:</b>	<b>Činnosť:</b>			
Ohodnotenie ponuky	1.	Portál prezentuje formulár pre zadanie štruktúrovaného hodnotenia ponuky.			
	2.	Konzument ohodnotí ponuku .			
	3.	Podsystem <i>User adaptation</i> upraví profil konzumenta. Podsystem <i>Offer maintenance</i> upraví metadáta príslušnej ponuky.			

<b>Identifikátor:</b>	UC06	<b>Názov:</b>	Vyhľadanie podobných ponúk	<b>Priorita:</b>	3
<b>Opis:</b>	K skôr nájdeným ponukám sa vyhľadajú podobné na základe zvolených kritérií.				
<b>Scenár:</b>	<b>Krok:</b>	<b>Činnosť:</b>			
Zobrazenie podobných ponúk	1.	Konzument vyberie ponuku.			
	2.	Portál vytvorí dopyt na základe podobnosti s vybranou ponukou.			

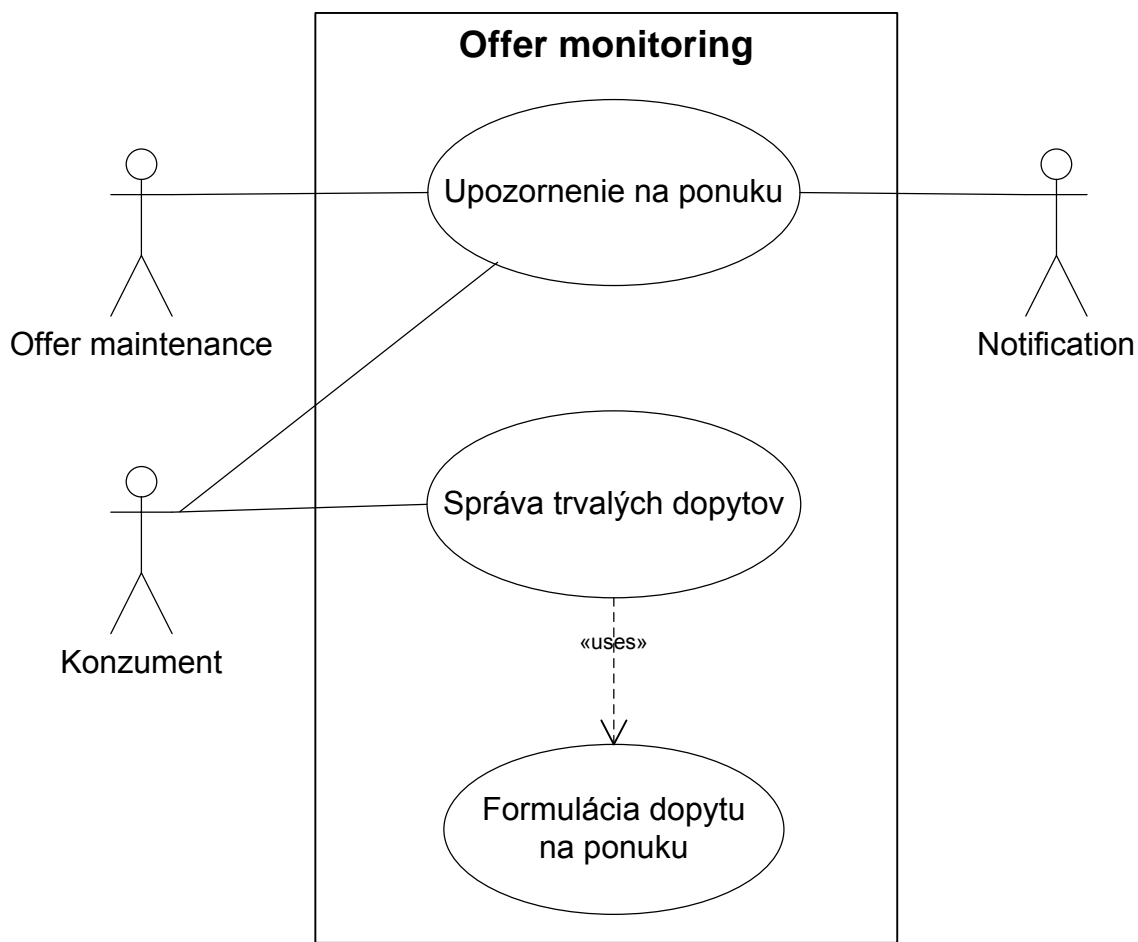
## Špecifikácia riešenia

<b>Identifikátor:</b>	UC07	<b>Názov:</b>	Zaradenie ponuky medzi zaujímavé	<b>Priorita:</b>	1
<b>Opis:</b>	Pri konkrétnej ponuke má konzument možnosť ďalšej práce s ponukou – možnosť zaradiť ponuku medzi svoje zaujímavé ponuky, prípadne si k zaujímavej ponuke zaznamenať poznámku. Konzument si môže ponuku vytlačiť – systém mu poskytne pdf súbor s obsahom ponuky.				
<b>Scenár:</b>	<b>Krok:</b>	<b>Činnosť:</b>			
Zaradenie medzi zaujímavé ponuky	1.	Konzument vyberie ponuku, ktorú chce zaradiť medzi zaujímavé ponuky.			
	2.	Portál zaradí ponuku do zoznamu zaujímavých ponúk pre daného konzumenta. (Zoznam sa mu zobrazí po prihlásení.)			
Zaznamenanie súkromnej poznámky k zaujímavej ponuke	1.	Portál prezentuje formulár pre zadanie súkromnej poznámky konzumenta k ponuke.			
	2.	Konzument zadá súkromnú poznámku, ktorá sa uloží k ponuke.			

<b>Identifikátor:</b>	UC08	<b>Názov:</b>	Upozornenie na ponuku	<b>Priorita:</b>	2
<b>Opis:</b>	Pri konkrétnej ponuke má konzument možnosť elektronickou poštou upozorniť na túto ponuku inú osobu.				
<b>Scenár:</b>	<b>Krok:</b>	<b>Činnosť:</b>			
Notifikácia o ponuke	1.	Konzument vyberie ponuku, na ktorú chce upozorniť iného konzumenta (ktorý nemusí byť Aktívnym konzumentom v našom systéme)			
	2.	Portál prezentuje formulár s návrhom správy, ktorá sa má odoslať			
	3.	Konzument zadá e-mailovú adresu adresáta			
	4.	Podsystém <i>Notification</i> odošle správu			

<b>Identifikátor:</b>	UC09	<b>Názov:</b>	Prechod na zdroj ponuky	<b>Priorita:</b>	1
<b>Opis:</b>	Pre konkrétne ponuku je možné prejsť na jej pôvodný zdroj a tak zistiť pôvodné nespracované informácie.				
<b>Scenár:</b>	<b>Krok:</b>	<b>Činnosť:</b>			
Prechod na zdroj ponuky	1.	Konzument vyberie ponuku, ktorej zdroj chce vidieť.			
	2.	Portál zobrazí pôvodný zdroj vybranej ponuky.			

Na Obr. 3 je znázornené použitie podsystému Offer monitoring. Tento podsystém umožňuje konzumentovi zadať trvalý dopyt na ponuku. Pri výskyte ponuky, ktorá spĺňa kritériá dopytu je konzument upozornený podsystémom Notification.



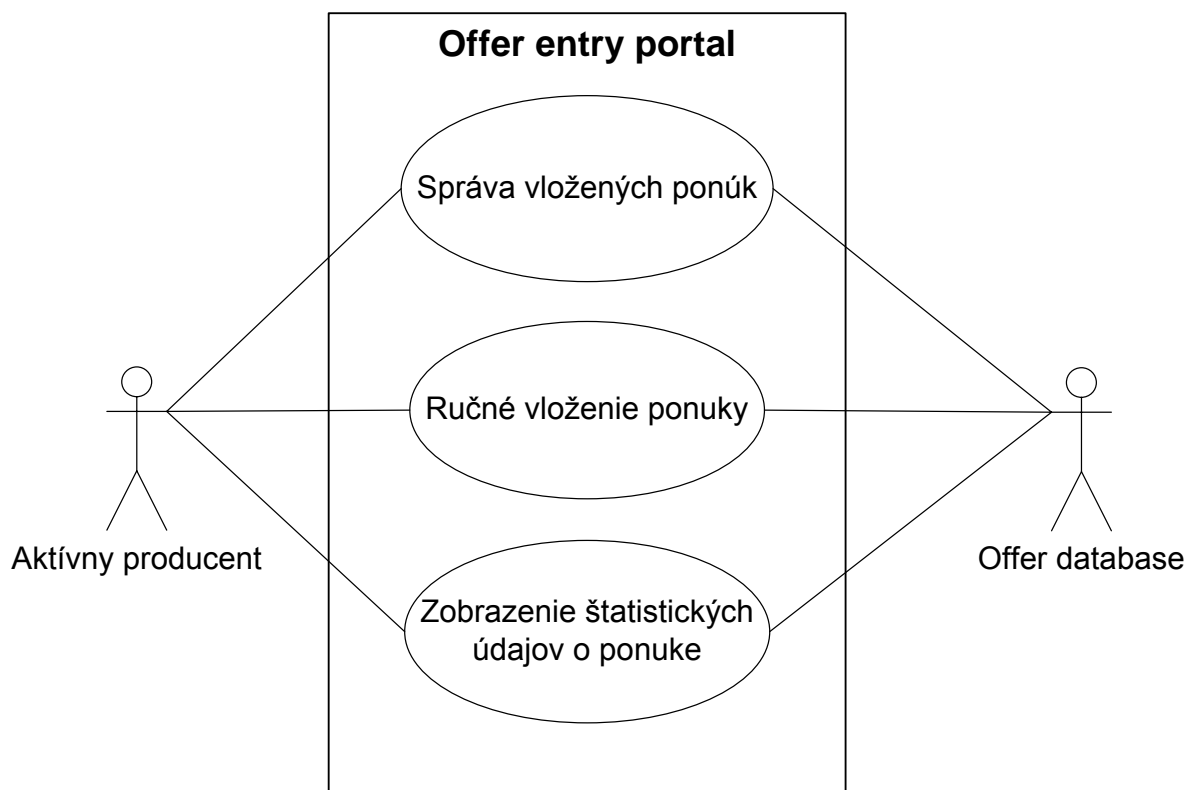
Obr. 3 Diagram prípadov použitia podsystému Offer monitoring

<b>Identifikátor:</b>	UC10	<b>Názov:</b>	Správa trvalých dopytov	<b>Priorita:</b>	2
<b>Opis:</b>	Tento prípad zahŕňa správu uložených dopytov, ktoré systém automaticky sleduje v mene konzumenta. Zahŕňa prípad použitia UC03.				
<b>Scenár:</b>	<b>Krok:</b>	<b>Činnosť:</b>			
Pridanie úlohy	1.	Používateľ špecifikuje dopyt, ktorý má byť trvale hľadaný.			
	2.	Podsystém <i>Offer search</i> vytvorí uložený dopyt.			
	3.	Podsystém <i>Offer monitoring</i> zaradí sledovanie do zoznamu.			
Odobratie úlohy	1.	Portál ponúkne zoznam trvalých dopytov pre daného konzumenta.			
	2.	Používateľ vyberie dopyt, ktoré chce zmazať.			
	3.	Podsystém <i>Offer search</i> zmaže uložený dopyt.			
	4.	Podsystém <i>Offer monitoring</i> vyradí sledovania zo zoznamu naplánovaných úloh.			

<b>Identifikátor:</b>	UC11	<b>Názov:</b>	Upozornenie na ponuku	<b>Priorita:</b>	2
<b>Opis:</b>	Upozornenie na ponuku slúži na aktívne upovedomenie konzumenta na výskyt ponuky, ktorá vyhovuje jeho uloženým trvalým hľadaniam. Obsahuje odoslanie správy konzumentovi rôznou formou.				

## Špecifikácia riešenia

Scenár:	Krok:	Činnosť:
Upozornenie na ponuku	1.	Podsystem <i>Offer monitoring</i> zistí výskyt ponuky, ktorá vyhovuje uloženému trvalému dopytu a nebola ešte oznámená.
	2.	Podsystem <i>Offer maintenance</i> dodá informácie o ponuke konzumentovi (adresátovi).
	3.	Pre každý kontakt na konzumenta podsystem <i>Notification</i> sformátuje správu a odošle ju.
	4.	Konzument prijme správu.



Obr. 4 Diagram prípadov použitia podsystemu Offer entry portal

Prípady použitia podsystemu Offer entry portal sú zobrazené na Obr. 4. Tento podsystem umožňuje aktívnemu producentovi zadať nové ponuky, udržiavať existujúce ponuky ako aj získať štatistické informácie o ponukách.

Identifikátor:	UC12	Názov:	Ručné vloženie ponuky	Priorita:	1
<b>Opis:</b>	Ručné vloženie ponuky aktívnym producentom.				
<b>Scenár:</b>	<b>Krok:</b>	<b>Činnosť:</b>			
Pridanie ponuky	1.	<i>Offer entry portal</i> ponúkne formulár pre zadanie ponuky.			
	2.	Aktívny producent zadá informácie o ponuke.			
	3.	Podsystem <i>Offer database</i> zabezpečí uloženie ponuky.			

Identifikátor:	UC13	Názov:	Správa ručne vložených ponúk	Priorita:	1
<b>Opis:</b>	Správa ponúk, ktoré aktívny producent ručne vložil do systému.				
<b>Scenár:</b>	<b>Krok:</b>	<b>Činnosť:</b>			

## Špecifikácia riešenia

Modifikácia ponuky	1.	Portál ponúkne zoznam ponúk, ktoré zadal prihlásený producent.
	2.	Producent vyberie ponuku, ktorú chce modifikovať.
	3.	Portál prezentuje formulár s aktuálnymi informáciami o ponuke.
	4.	Producent urobí potrebné zmeny.
	5.	Podsystem <i>Offer database</i> aktualizuje záznam o ponuke.
Zmazanie ponuky	1.	Portál ponúkne zoznam ponúk, ktoré zadal prihlásený producent.
	2.	Producent vyberie ponuku, ktorú chce zmazať.
	3.	Podsystem <i>Offer database</i> odstráni záznam o ponuke z databázy.
Deaktivácia ponuky	1.	Portál ponúkne zoznam ponúk, ktoré zadal prihlásený producent.
	2.	Producent vyberie ponuku, ktorú chce zmazať.
	3.	Podsystem <i>Offer database</i> deaktivuje ponuku. Ponuka ostáva uložená v databáze, prístupná producentovi, neprístupná konzumentovi.

<b>Identifikátor:</b>	UC14	<b>Názov:</b>	Zobrazenie štatistických údajov o ponuke	<b>Priorita:</b>	2
<b>Opis:</b>	Producent si môže dať zobrazit' štatistické údaje o ponuke, ktorú zadal do systému (počet zobrazení, celkový čas zobrazenia ponuky, priemerný čas zobrazenia ponuky, priemerné hodnotenie ponuky, typický profil konzumenta,...)				
<b>Scenár:</b>	<b>Krok:</b>	<b>Činnosť:</b>			
Zobrazenie štatistických údajov o ponuke	1.	Portál ponúkne zoznam ponúk, ktoré zadal prihlásený producent.			
	2.	Producent vyberie ponuku, ktorej štatistiku si chce pozrieť.			
	3.	Portál prezentuje formulár s aktuálnymi štatistickými dátami o ponuke.			

### 4.2. Nefunkcionálne požiadavky

Skutočnosť, že portál pracovných príležitostí má nadviazať na existujúce výsledky zo štátneho programu NAZOU a má ambíciu stať sa jeho súčasťou vedie k niekoľkým dodatočným požiadavkám na proces jeho vytvárania ako aj na portál samotný.

Program NAZOU má predovšetkým výskumný charakter a jeho cieľom nie je implementácia komerčného riešenia. Väčší dôraz sa kladie na univerzálnosť, kompatibilitu s medzinárodnými štandardmi, viaceré spôsoby prezentácie informácií a využitie moderných prístupov webu so sémantikou a reprezentácie dát pomocou ontológií. Tieto skutočnosti vedú k vyšším požiadavkám na kvalitu návrhu, implementácie a dokumentácie riešenia.

Výsledný produkt by mal byť navrhnutý a implementovaný ako skupina spolupracujúcich nástrojov, pričom vývoj nástrojov ako aj nástroje samotné by mali dodržiavať štandardy a pravidlá vývoja schválené v rámci programu NAZOU. Portál by mal byť vyvinutý za použitia open source riešení, jednotlivé časti riešenia by mali byť prehľadne a konzistentne zdokumentované, aby bolo možné v práci na portáli pokračovať aj v budúcnosti.

Projekt tvorby portálu pracovných príležitostí je zasadený do školských podmienok, kde sa vyvíja v rámci predmetu Tvorba softvérového systému v tíme. Z tohto dôvodu pri vývoji portálu nie sú pre nás prvoradé vlastnosti ako bezpečnosť, spoľahlivosť a dostupnosť, aj keď si uvedomujeme, že v prípade komerčného vývoja portálu by na ne bol kladený veľký dôraz.

V súlade s etickými princípmi musí produkt jasne deklarovať smerom k používateľom fakt, že sú o nich zbierané dáta za účelom vytvorenia modelu používateľa a následného prispôsobovania sa portálu používateľom. Každý používateľ musí mať prístup k údajom o ňom uložených v modeli používateľa a musí mať možnosť ho zmeniť.

Portál musí poskytovať svojim používateľom primeranú úroveň zabezpečenia:

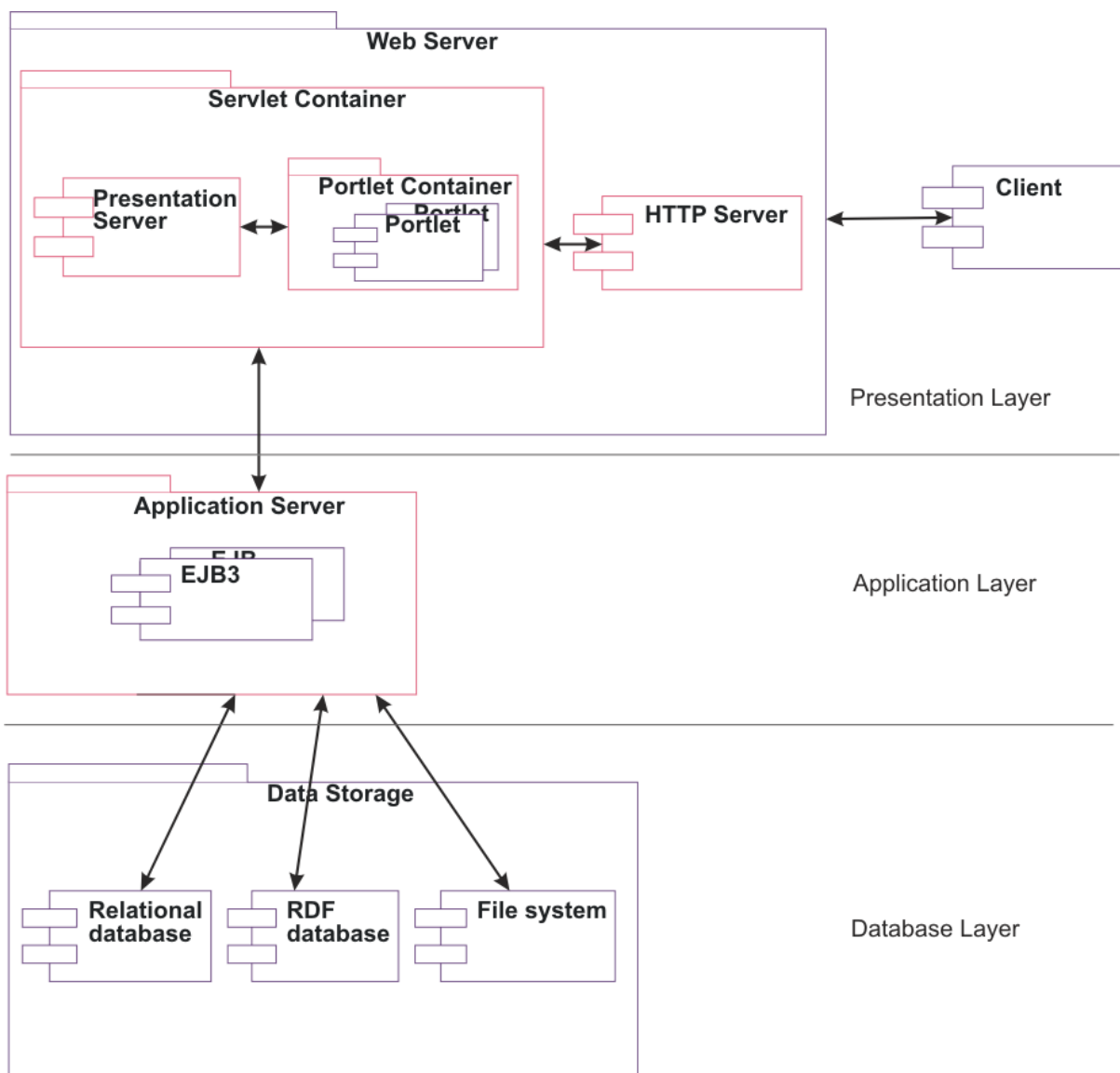
- Prístupové heslá musia byť prenášané šifrovane.
- Používateľ nesmie mať právo na zmenu ponuky, ktorá nebola ním zadaná.
- Používateľ smie pristupovať výhradne k svojmu modelu používateľa.
- Systém musí byť zabezpečený voči prípadným „spamovacím“ robotom, ktorý by sa mohli pokúšať vložiť do systému veľké množstvo nezmyselných ponúk.

## 5. Hrubý návrh riešenia

Kapitola sa venuje opisu hrubého návrhu portálu pracovných príležitostí. Uvádza globálny pohľad na vytváraný systém opisom jeho architektúry a venuje sa spôsobu notifikácie systému o zmenách v úložisku. V druhej časti kapitoly je opísaný grafický návrh webu portálu a navrhnutý navigačný model portálu. Záver kapitoly tvorí zhodnotenie analýzy nástrojov z kapitoly 3 a voľba metodológie testovania.

### 5.1. Architektúra systému

Pri návrhu architektúry sme vychádzali z prostredia J2EE. Obmedzenia dané širším kontextom štátneho programu NAZOU nás viedli k použitiu architektonických vzorov, ktoré sú súčasťou J2EE.



Obr. 5 Architektúra portálu pracovných príležitostí

Napriek tomu, že je projekt primárne zameraný na doménu pracovných príležitostí, sme sa rozhodli architektúru poňať všeobecnejšie, aby ju bolo možné neskôr použiť len s malými zmenami pre všeobecnejšiu doménu získavania a poskytovania akýchkoľvek ponúk. Naším



cieľom je preniesť túto nezávislosť od konkrétneho druhu ponúk do výslednej implementácie a perspektívne tak vytvoriť rámec na vytváranie podobných portálov. Keďže je predpoklad, že sa výsledný produkt bude rozširovať aj o vlastnosti, ktoré nie sú súčasťou špecifikácie obsiahnutej v tomto dokumente, je architektúra navrhnutá komplexnejšie, ako by bolo potrebné na splnenie špecifikovaných požiadaviek.

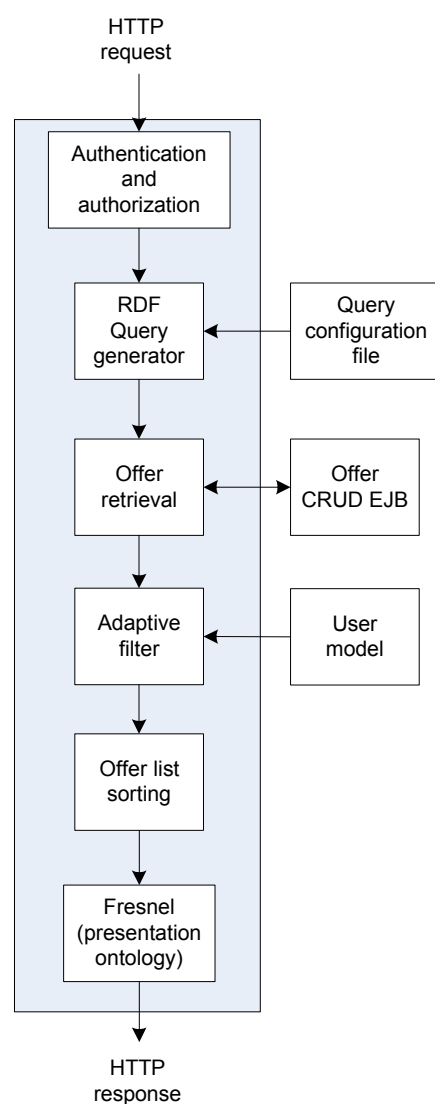
Architektúra portálu pozostáva z troch vrstiev, znázornených na Obr. 5. Červenou farbou sú vyznačené už existujúce komponenty tretích strán, ktoré len využijeme pri tvorbe portálu. Najvyššou je prezentačná vrstva, ktorá slúži na komunikáciu medzi používateľom a portálom. Aplikačná vrstva, zobrazená v strede, implementuje objektový model domény. Najnižšou vrstvou je vrstva dátových zdrojov, ktorá zabezpečuje komunikáciu s relačnou databázou, RDF databázou a súborovým systémom.

### 5.1.1. Prezentačná vrstva

Prezentačná vrstva využíva architektonický vzor dátovod na generovanie fragmentov webových stránok v jazyku XHTML verzie 1.0. Pre každú funkciu portálu definujeme samostatný dátovod, pozostávajúci z postupnosti troch druhov komponentov: generátorov, transformátorov a serializátorov. Na začiatku dátovodu sa nachádza generátor generujúci dáta, ktoré sa ďalej konvertujú do inej podoby pomocou postupnosti transformátorov a nakoniec sa serializátorom prevedú na reťazec znakov. Výber vhodného dátovodu na obsluhu požiadavky vykonáva komponent mapa na základe parametra s názvom *pageid* HTTP požiadavky, ktorý sa prenáša HTTP metódou GET. Systém využije existujúcu implementáciu mapy a dátovodu z rámca Cocoon. Navrhli sme použitie nasledovných dátovodov:

- generovanie formulára na zadanie ponuky,
- vytvorenie ponuky,
- zrušenie ponuky,
- generovanie formulára na vyhľadávanie,
- vyhľadávanie ponúk (pozri Obr. 6),
- ohodnotenie ponuky,
- generovanie formulára na zadanie trvalého dopytu,
- vytvorenie trvalého dopytu,
- zrušenie trvalého dopytu,
- zobrazenie zdroja ponuky.

Generovanie výsledných webových stránok sa vykonáva zostavením z stránky viacerých fragmentov. Okrem fragmentov generovaných pomocou dátovodov definujeme aj jednoduché fragmenty, ktoré sa generujú pomocou tried, alebo priamo pomocou značkovacieho jazyka. Je možné tiež použitie dodatočných fragmentov, ktoré sa často vyskytujú v portálových systémoch a sú už implementované v použitých rámcových systémoch.



Obr. 6 Dátovod na vyhľadávanie ponúk

Spôsob usporiadania jednotlivých fragmentov do stránok sa definuje pomocou konfiguračných súborov. V nich je možné vytvoriť alternatívy pre jednotlivých používateľov. Nasleduje zoznam možných fragmentov:

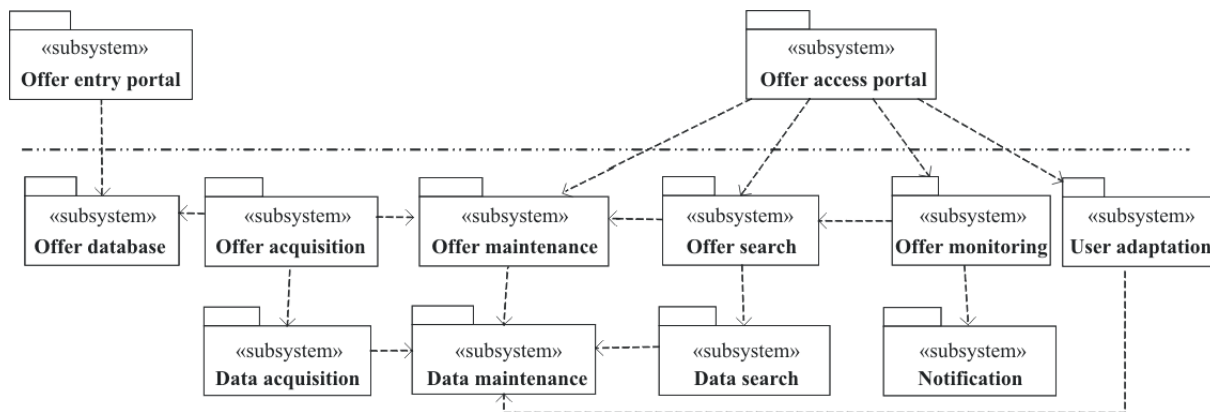
- prihlasovanie,
- menu,
- hlavička a päta stránky.

Portál chceme implementovať s využitím implementácie kontajnera portletov Jetspeed na zostavovanie výsledných stránok. Jetspeed aj Cocoon sú už implementované vo forme servletov, ktoré sa nasadia do servlet kontajnera Tomcat. Pre statický obsah (obrázky, statické webové stránky) chceme použiť HTTP server Apache namiesto servlet kontajnera.

### 5.1.2. Aplikačná vrstva

Navrhnutá aplikačná vrstva používa komponentový model a je založená na návrh, ktorý bol vykonaný v rámci štátneho programu NAZOU [13]. Navrhnuté komponenty sa podľa konvencií aplikačnej vrstvy J2EE delia na objekty aplikačnej logiky a aplikačné kontrolery. Identifikované triedy objektov aplikačnej logiky vychádzajú z analýzy domény získavania a poskytovania všeobecných ponúk.

Identifikovali sme tri aplikačné kontrolery, z ktorých prvý mapuje objektový model aplikačnej vrstvy na relačný model v relačnej databáze a druhý mapuje objektový model na model RDF v RDF databáze. Tretí kontroler sa stará o automatické rozposielanie ponúk v stanovených intervaloch pre trvalé dopyty používateľov. Na mapovanie objektového modelu na RDF model systém využíva vlastné komponenty, na rozdiel od mapovania medzi objektovým a relačným modelom, kde je možné využiť štandardné mapovacie nástroje. Jednotlivé komponenty portálu na aplikačnej vrstve chceme implementovať ako komponenty EJB (Enterprise Java Bean) a nasadiť ich na aplikačnom serveri JBoss.



Obr. 5

Na obrázku č. 5 je znázornený diagram podsystémov celého systému. Navrhnuté podsystémy majú logickú súdržnosť, preto sú znázornené vo forme balíkov. Spodná vrstva je nezávislá od konkrétnej aplikácie v poskytovaných službách a ich prezentácii. Vrchná vrstva modelu znázorňuje funkcionality špecifickú pre konkrétnu aplikáciu.

### 5.1.3. Prehľad podsystémov

#### **Offer entry portal**

Podsystém *Offer entry portal* poskytuje funkčnosť pre ručné zadávanie ponúk producentom. Cez tento podsystém sa používateľ – producent ponúk, stáva aktívnym používateľom celého systému. Tento podsystém prezentuje používateľovi prístupnú časť manažmentu ponúk v podsystéme *Offer database*, v ktorej producent zadáva nové ponuky, edituje („svoje“) existujúce ponuky, prípadne odstraňuje už neaktuálne ponuky zo systému.

#### **Offer database**

Podsystém *Offer database* realizuje uloženie vybraných údajov o zadaných ponukách z podsystému *Offer entry portal*. Tento podsystém umožňuje uchovávanie a spravovanie ponúk zadaných producentom ponúk priamo cez formuláre aplikačného portálu a je priamo využívaný podsystémom *Offer acquisition*, ktorý má potrebné znalosti o štruktúre dát. *Offer database* poskytuje rozhranie zdroja ponúk.

#### **Offer acquisition**

Podsystém *Offer acquisition* pristupuje k zoznamu zdrojov (webové stránky, elektronická pošta, diskusné príspevky, zdroje ponúk atď.), z ktorých získava dokumenty a z dokumentov následne extrahuje informácie o ponukách do vnútorných úložísk systému. Tento podsystém využíva na získavanie a identifikáciu ponúk v dokumentoch služby podsystému *Data acquisition*.

#### **Data acquisition**

Podsystém *Data acquisition* zabezpečuje získanie a ukladanie dokumentov, identifikáciu dokumentov potenciálne obsahujúcich ponuky na základe pravidiel vytvorených v doménovo špecifickej vrstve, a transformáciu dokumentov v procese anotácie.

#### **Offer maintenance**

Podsystém *Offer maintenance* zabezpečuje sprostredkovanie uchovaných ponúk pre ostatné podsystémy. Zahŕňa overovanie a udržovanie metadát o ponukách i samotných ponúk, vrátane kontroly aktuálnosti uloženej ponuky.

#### **Data maintenance**

Podsystém *Data maintenance* realizuje základnú správu dát v rôznych typoch dátových úložísk a tieto dáta poskytuje podsystému *Offer maintenance*. Podsystém ponúka rozhrania pre správu týchto úložísk v doménovo nezávislom tvare.

#### **Offer search**

Podsystém *Offer search* je určený na vyhľadávanie v lokálne uložených ponukách z rôznych zdrojov (web, mail a news). Umožňuje vyhľadávať ponuky na základe rôznych algoritmov a takto nájdené a pripravené ponuky sú potom použité ďalšími podsystémami pre získanie ponúk.

#### **Data search**

Podsystém *Data search* umožňuje vyhľadávanie s použitím rôznych metód na rôznej úrovni napr. slov, viet, zhlukov.

### **Offer monitoring**

Podsystem *Offer monitoring* je určený pre pravidelné vyhľadávanie a monitorovanie novovzniknutých alebo zmenených ponúk. Podsystem sa používa na základe explicitného určenia používateľom portálu, ktorý definuje vyhľadávacie kritériá, podľa ktorých sú ponuky monitorované. O ponukách, ktoré spĺňajú špecifikované kritériá, je používateľ informovaný podsystemom *Notification*.

### **User adaptation**

Podsystem *User adaptation* slúži na možnosť zmeny formy prezentácie a čiastočné ovplyvnenie logiky v závislosti od práve prihláseného používateľa. Podsystem využíva údaje o používateľovi z modelu používateľa tak, aby dokázal formovať prezentáciu do žiadaného tvaru podľa aktuálne prihláseného používateľa. Informácie o používateľovi z modelu používateľa môžu byť použité i pri formovaní.

### **Notification**

Podsystem *Notification* realizuje oboznamovanie registrovaných používateľov s aktuálnymi zmenami v systéme (vznik relevantnej ponuky, zmena ponuky na relevantnú atď.). Samotný proces notifikácie môže prebiehať rôznym spôsobom (napr. formou správy elektronickej pošty alebo správy SMS).

### **Offer access portal**

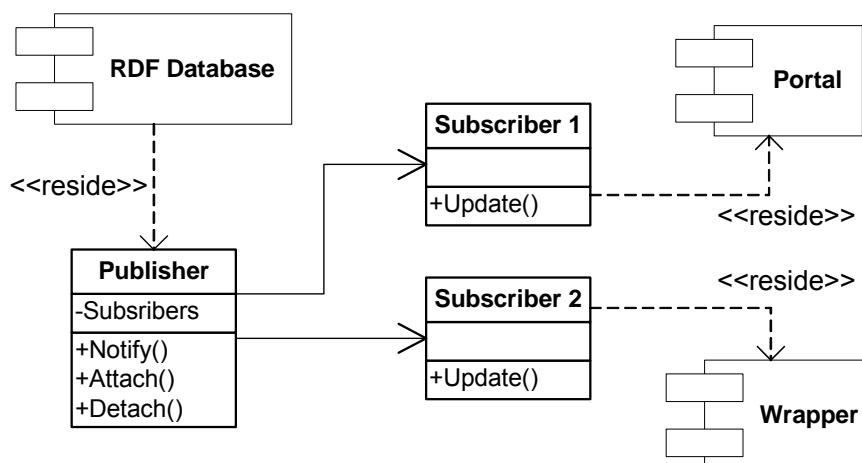
Podsystem *Offer access portal* je určený pre aktívny vstup používateľa, konzumenta, do celého systému. Ak neberieme do úvahy podsystem *Offer entry portal*, ktorý môže byť úplne samostatným systémom, ide o jediný podsystem realizujúci komunikáciu s používateľom. Podsystem *Offer access portal* využíva podsystem *User adaptation* pre ovplyvnenie, resp. prispôbenie zobrazovanej prezentácie.

## **5.2. Notifikácia o zmenách v úložisku**

Kapitola opisuje navrhnutý mechanizmus notifikácie zmien v ontologickom úložisku. Motiváciou pre zakomponovanie tohto mechanizmu je nutnosť sprístupniť ontologické úložisko aj pre systémy z iných projektov – ako napr. projekt WRAPPER, ktorý sa zaoberá získavaním pracovných ponúk z externých systémov a ich ukladaním do ontologického úložiska. Pri vykonaní zmeny v úložisku jedným systémom potrebujeme notifikovať aj ostatné systémy, ktoré pracujú s daným úložiskom.

V záujme využiť zdokumentované najlepšie postupy v tejto oblasti sme sa rozhodli prevziať do architektúry integračný návrhový vzor *Publish-Subscribe Channels* podľa [5]. Tento vzor je takou implementáciou vzoru *Observer*, ktorá umožňuje jeho jednoduchšie použitie v prostredí distribuovaných systémov.

Architektúra mechanizmu notifikácie (pozri Obr. 7) je založená na dvoch triedach: *Publisher* a *Subscriber*. Existuje iba jedna inštancia triedy *Publisher* a tá je umiestnená v blízkosti ontologického úložiska. Vždy, keď sa vykoná zmena v úložisku sa zavolá metóda *Publisher.Notify()*. *Publisher* si udržuje zoznam inštancií triedy *Subscriber*, ktoré chcú byť notifikované o danom type zmeny v úložisku. Inštancie triedy *Subscriber* sa budú nachádzať v jednotlivých systémoch, ktoré pracujú s ontologickým úložiskom. Komunikácia medzi inštanciami tried *Publisher* a *Subscriber* bude prebiehať formou posielania správ cez vytvorený kanál, ktorý je zodpovedný za doručenie týchto správ, a ktorý bude implementovaný pomocou Java Message Service (JMS).



Obr. 7 Mechanizmus notifikácie o zmenách v úložisku

### 5.3. Návrh webu portálu

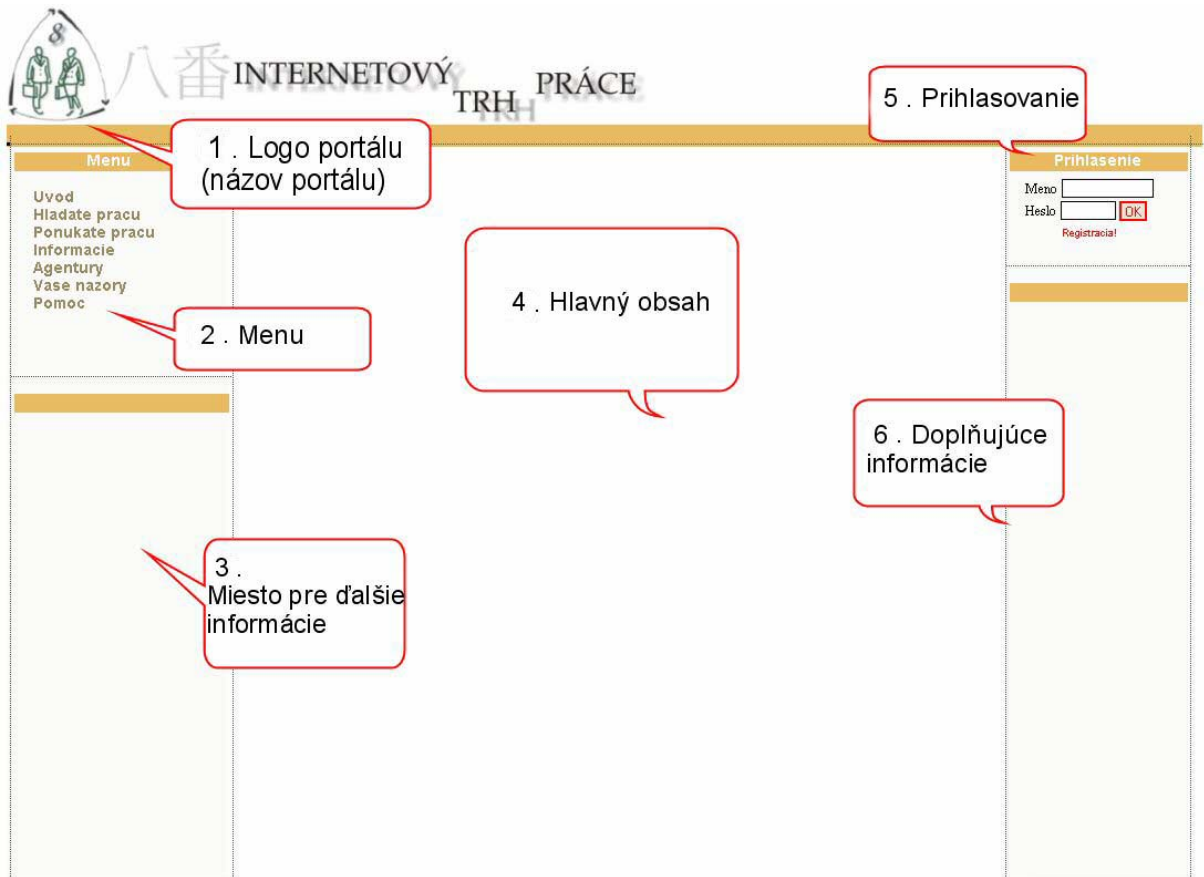
Dôležitou časťou riešenia portálu je grafické rozhranie, prostredníctvom ktorého používateľ pristupuje k jednotlivým funkciám portálu. Portál je zo svojej podstaty webová aplikácia a preto celá interakcia s používateľom prebieha práve cez webové rozhranie. Z tohto dôvodu je návrh webu portálu veľmi dôležitý z hľadiska jeho budúcej použiteľnosti. Na návrh webu portálu možno nazerať z dvoch uhlov pohľadu. Grafický návrh sa zaoberá tým, ako bude samotný portál vyzerat', ako budú rozložené jednotlivé prvky, aké farby a štýly sa použijú. Technologický návrh sa zaoberá skôr spôsobmi implementácie portálu a technickou realizáciou jednotlivých prvkov grafického rozhrania.

#### 5.3.1. Grafický návrh webu portálu

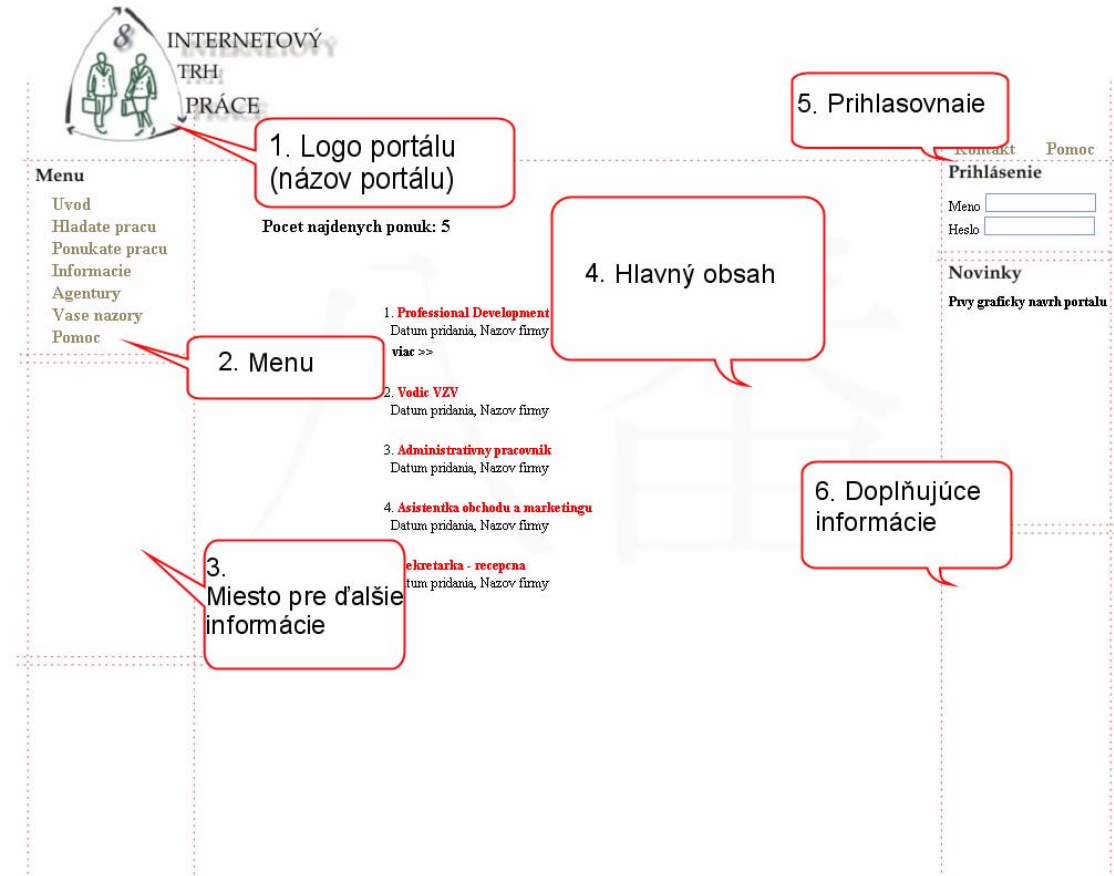
Vytvorili sme dve verzie grafického návrhu webu portálu, ktoré sa líšia len v použitých grafických prvkoch. Prvý návrh je viac zameraný na grafiku (pozri Obr. 8), druhý sa vyznačuje skôr menším zastúpením grafických prvkov a farieb (pozri Obr. 9). Oba návrhy sú zatiaľ len predbežné a je predpoklad, že sa ešte bude meniť počet a rozloženie jednotlivých prvkov. Rozloženie jednotlivých prvkov v oboch návrhoch je totožné:

- V hornej časti portálu sa nachádza logo a názov portálu (1).
- Na ľavej strane sa nachádza hlavné menu (2), ktoré zabezpečuje hlavnú navigáciu používateľa po portáli a preto je potrebné na jeho zostavenie klásť veľký dôraz
- Pod hlavným menu je priestor pre dodatočné informácie (3). Typickým príkladom využitia je zobrazenie noviniek alebo dôležitých zmien na portáli. Pre podobné účely je určené aj miesto na pravej strane (6).
- V strede obrazovky sa nachádza hlavná časť stránky, slúžiaca na komunikáciu s používateľom a prezentáciu informácií (4).
- Oblasť pre prihlásenie sa pre registrovaných používateľov sa nachádza v pravom hornom rohu (5).

# Hrubý návrh riešenia



Obr. 8 Návrh s väčším zameraním na grafické prvky.



Obr. 9 Návrh s menším zastúpením grafických prvkov.

### 5.3.2. Technologický návrh

Z technického hľadiska zohľadňujeme pri návrhu webu portálu skutočnosť, že rozliční používatelia používajú pri prehliadaní webu rôzne rozlíšenia. Aby sme prispôbili návrh portálu tejto skutočnosti, vytvorili sme grafický dizajn stránky pomocou technológie kaskádových štýlov. Namiesto využitia statických hodnôt sme použili relatívne hodnoty, pričom používateľské rozhranie portálu sme prispôbili rozlíšeniam 800x600 pixlov a vyšším.

Ďalším aspektom webu je prehľadnosť a jednoduchá navigácia medzi stránkami. Tieto vlastnosti chceme dosiahnuť vhodným použitím ďalších technológií ako je napr. Javascript, avšak s ohľadom na zásady tvorby stránok vhodných aj pre nevidiacich a slabozrakých (pozri 5.3.3).

Z technologického hľadiska je tiež dôležité využitie existujúcich štandardov a dobrých zásad pri tvorbe stránok. Jednotlivé stránky chceme vytvárať s využitím CSS tak, aby spĺňali štandard XHTML 1.0 a aby sa zobrazovali správne v najčastejšie používaných prehliadačoch (Internet Explorer, Firefox, Mozilla, Opera). Pre účely zobrazenia na mobilných zariadeniach tiež zvažujeme podporu WML.

### 5.3.3. Návrh prístupovania webu pre ľudí so špecifickými potrebami

Z analýzy prispôbovania webu používateľom so špecifickými potrebami (pozri 2.3.2) vyplynula potreba venovať dodatočné úsilie na vhodný návrh webu portálu tak, aby bol prístupný aj tejto skupine používateľov.

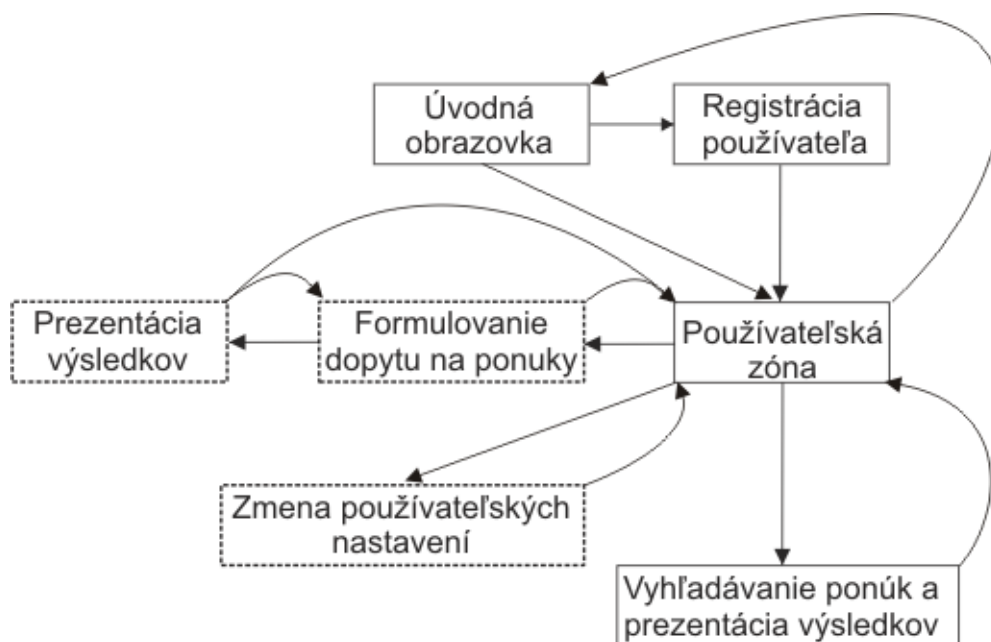
Na prvom mieste nášho záujmu boli nevidiaci používatelia, resp. používatelia s ťažkým zrakovým postihnutím, ktorí sú najviac obmedzení pri práci s portálom. Pridanou hodnotou dodržania pravidiel pre tvorbu portálu pre nevidiacich je aj zlepšenie prístupnosti portálu pre používateľov s inými obmedzeniami [14]. Príloha A obsahuje podrobný opis pravidiel pre tvorbu portálu pre nevidiacich, pričom hlavné z nich sú:

1. Pre všetky obrázky a grafické objekty musí byť definovaná hodnota alt atribútu.
2. Všetky časti stránky musia byť prístupné nezávisle na použitej technológii..
3. Vyhybanie sa použitiu tabuliek a pravidiel ich použitia.
4. Každý odkaz musí opisovať svoj cieľ bez okolitého kontextu.
5. Stránka by mala byť prístupná aj pri rôznych farebných schémach.
6. Farby písma a podklad musia byť dostatočne kontrastné.
7. Hodnoty atribútov a štýlov musia byť zadané pomocou relatívnych jednotiek.
8. Nepoužívať efekty textu.
9. Hlavný obsah stránky je na jej začiatku.

## 5.4. Navigačný model portálu

Navigačný model portálu je postupnosť obrazoviek, zachytávajúca štruktúru navigácie po portáli. Pri návrhu navigačného modelu sme vychádzajú z špecifikovaných prípadov použitia. Návrhy jednotlivých stránok sú predbežné a budú sa ešte meniť. V jednotlivých obrázkoch sú červeným rámkom označené dôležité časti konkrétnej stránky.

Globálny pohľad na navigačnú štruktúru portálu je na Obr. 10, pričom stránky zobrazené prerušovanou čiarou sa nachádzajú v štádiu rozpracovania a nemajú vytvorený grafický návrh.



Obr. 10 Navigačná štruktúra portálu

## 5.4.1. Registrácia nového používateľa

Registrácia používateľa je dôležitá z hľadiska prispôsobovania sa portálu potrebám používateľa. Registrácie je dostupná z hlavnej stránky portálu a zároveň návrh predpokladá aj stránku, na ktorej budú uvedené výhody registrácie. Aby sme však neodradili mnoho používateľov od používania portálu, nebude registrácia nevyhnutná.

**INTERNETOVÝ TRH PRÁCE**

**Registrácia nového používateľa**

Registráciou získate prístup k rozsiahlejším funkciám a možnostiam portálu. [Podrobnejšie informácie o výhodách registrácie nájdete tu.](#)

**Údaje na prihlasovanie**

\* Povinné údaje

\*Meno:

\*Heslo:

\*Potvrdenie hesla:

Minimálna dĺžka hesla - 16 znakov

**Kontakt**

Email:

Email je nepovinná položka

(C) Hachiban Team 2005

**Príhlásenie**

Meno

Heslo

Registrácia!

**Najnovšie ponuky**

Hľadáme programátora na hlavný pracovný pomer [viac >>](#)

Práca v zahraničí [viac >>](#)

Ponuka práce pre profesionálneho vodiča [viac >>](#)

**Počasie**

Na dnes

Bratislava poloblažno 10°C / 4°C

Košice mála oblačnosť 11°C / 1°C

B.Bystrica mála oblačnosť 9°C / 1°C

Žilina poloblažno 8°C / 1°C [viac >>](#)



Obr. 11 Registrácia nového používateľa.

Samotná registrácia bude vyžadovať iba minimum informácií od používateľa – používateľské meno a heslo (pozri Obr. 11). Všetky ostatné údaje (napr. email, adresa) budú predbežne nepovinné, aj keď ich vyplnenie je z hľadiska budúceho kontaktu s používateľom a prispôsobovania sa portálu žiaduce. Výsledkom registrácie bude buď obrazovka potvrdzujúca registráciu alebo obrazovka s oznámením o chybe.

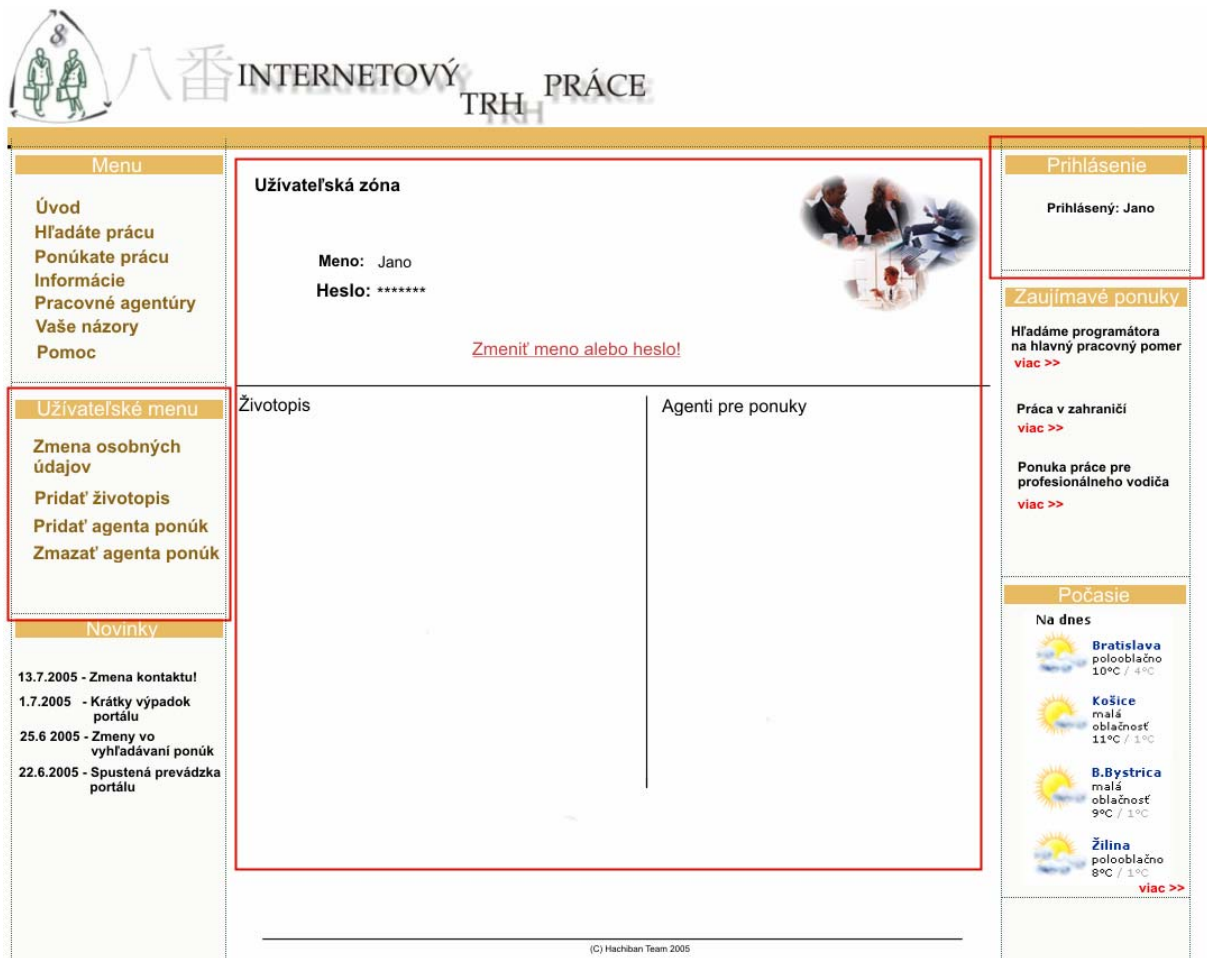
## 5.4.2. Úvodná obrazovka portálu

Prihlasovacie údaje používateľ vkladá v pravej hornej časti obrazovky (pozri Obr. 12). Zároveň sa tu nachádza aj odkaz na registráciu používateľa. Na viacerých miestach portálu budú umiestnená propagácia a vysvetlenie výhod registrácie, ktorá je nevyhnutná na prispôsobovanie sa portálu.

The screenshot shows the homepage of the 'INTERNETOVÝ TRH PRÁCE' portal. At the top, there is a logo with the text '八番 INTERNETOVÝ TRH PRÁCE'. Below the logo is a navigation menu with the following items: Úvod, Hľadáte prácu, Ponúkate prácu, Informácie, Pracovné agentúry, Vaše názory, and Pomoc. The main content area features a welcome message: 'Vítame Vás na portáli pracovných príležitostí'. Below this, there are two lines of text: 'Pre ľudí čo hľadajú prácu!' and 'Pre ľudí čo ponúkajú prácu!'. A red call-to-action text reads: 'Registrujte sa a objavte plnú silu portálu, ktorý Vám nájde prácu! [Registrácia](#)'. In the center, there is a circular image showing a group of people in a meeting. The right sidebar contains a login section with fields for 'Meno' (Jano) and 'Heslo' (\*\*\*\*\*), a 'OK' button, and a 'Registrácia!' link. Below the login section, there are sections for 'Najnovšie ponuky' (Latest offers) and 'Počasie' (Weather). The weather section shows the current weather for Bratislava, Košice, B.Bystrica, and Žilina.

Obr. 12 Úvodná obrazovka portálu - verejná zóna.

Po prihlásení sa, má používateľ prístup k vlastným nastaveniam a k svojmu životopisu (pozri Obr. 13). Súčasne s prihlásením sa portál začne prispôsobovať používateľovi na základe údajov o používateľovi, ktoré sú uložené v modeli používateľa.



Obr. 13 Úvodná obrazovka portálu - privátna zóna.

### 5.4.3. Formulovanie dopytu na ponuky

Dôležitou časťou portálu je formulovanie dopytu na ponuky používateľom a následná prezentácia nájdených ponúk. Predbežný návrh obrazovky pre rýchle vyhľadávanie ponúk je na Obr. 14.

The screenshot shows the 'INTERNETOVÝ TRH PRÁCE' website interface. The main content area is titled 'Vyhľadávanie ponúk' (Searching for offers). It features a search criteria section with filters for 'Lokalita' (Location), 'Kategória' (Category), 'Pracovný pomer' (Employment type), and 'Pracovný úväzok' (Contract type). Below the filters, the search results are displayed, showing two results: '1. C#.Net Developer' and '2. IT project Manager', both from 'Graphiks s.r.o.' and dated '11.12.2004'. The page also includes a 'Menu' on the left with options like 'Úvod', 'Hľadáte prácu', and 'Ponúkate prácu'. On the right, there are sections for 'Prihlásenie' (Login), 'Zaujímavé ponuky' (Interesting offers), and 'Počasie' (Weather).

Obr. 14 Zadávanie kritérií vyhľadávania a prezeranie nájdených ponúk.

### 5.5. Zhodnotenie analýzy nástrojov

Vo fáze analýzy sme sa venovali zisťovaniu vlastností viacerých alternatívnych nástrojov, ktorý je možné použiť pri tvorbe portálových riešení, aby sme si mohli vybrať to najvhodnejšie z nich. Vzhľadom na nástroje použité v štátnom programe NAZOU a zistené vlastnosti nástrojov a technológií z analýzy v kapitole 3 sme sa rozhodli použiť nasledovné nástroje, resp. technológie:

- Prostredie Linux
- Implementačný jazyk Java verzie 5
- Sesame – úložisko ontologických dát
- PostgreSQL alebo MySQL – úložisko relačných dát
- Subversion – správa zdrojových súborov a dokumentácie
- Apache Cocoon – prezentačný rámec

- JBoss – aplikačný rámec
- Jetspeed-1 – rámec pre tvorbu portálov
- Dreamweaver alebo NVU – grafický návrh webu portálu
- Javadoc – generovanie technickej dokumentácie
- Eclipse – integrované vývojové prostredie

### 5.6. Testovanie

Na zabezpečenie požadovanej kvality vytváraného produktu sme sa rozhodli použiť testovaciu metodológiu unit testing a v rámci nej open source rámec JUnit. Podľa tejto metodológie testovanie nemajú na starosti tester ani koncoví používatelia ale samotní vývojári. Aby bolo možné v praxi unit testing efektívne využiť je potrebné dodržiavať nasledovné pravidlá:

- implementácie testovacích tried sú oddelené od zvyšku kódu
- každá testovacia funkcia je atomická a automatická
- žiadne dve testovacie funkcie nie sú na sebe závislé
- testujú sa najmä hraničné prípady
- testovaciu funkciu treba implementovať ako samostatný program (inicializácia a všetky kroky potrebné pre splnenie zámeru)
- podľa potreby je nutné napísať viacero testovacích metód pre jednu funkciu a v každej z nich sa sústrediť na niečo iné (napr. inú výnimku)

## 6. Záver

V uplynulom období sme vykonali analýzu problémovej oblasti, existujúcej dokumentácie k štátnemu programu NAZOU a analýzu nástrojov vhodných pre riešenie projektu. Pokračovali sme prácou na hrubom návrhu systému a identifikácii možných rizík pri tvorbe portálu.

V ďalšom období budeme prototypovať rizikové časti navrhovaného riešenia. Prototypom chceme overiť dynamické generovanie formulárov na základe ontológie, prácu s ontologickým úložiskom a pracovnými ponukami implementovaním vzoru CRUD a v neposlednom rade overiť navrhovanú architektúru riešenia.

## Zoznam použitej literatúry

- [1] Apache Portals Project  
<http://portals.apache.org/>
- [2] Collins-Sussman B., Fitzpatrick B., Pilato M.: Version control with Subversion: For Subversion 1.1 (book compiled from Revision 1337)  
<http://svnbook.red-bean.com/en/1.1/svn-book.pdf>
- [3] Documentation Comments.  
[http://java.sun.com/docs/books/jls/first\\_edition/html/18.doc.html](http://java.sun.com/docs/books/jls/first_edition/html/18.doc.html)
- [4] Eclipse.  
<http://www.eclipse.org>
- [5] G. Hohpe, B. Woolf: Enterprise integration patterns. Addison-Wesley. 2004.  
ISBN: 0321200683
- [6] Home of Sesame  
<http://openRDF.org>
- [7] How to Write Doc Comments for the Javadoc Tool.  
<http://java.sun.com/j2se/javadoc/writingdoccomments/>
- [8] Interval.cz – Nástroje pre webdesign  
<http://interval.cz/idcategory=17>
- [9] Javadoc - The Java API Documentation Generator.  
<http://java.sun.com/j2se/1.5.0/docs/tooldocs/windows/javadoc.html>
- [10] Jena – A Semantic Web Framework for Java  
<http://jena.sourceforge.net>
- [11] Jetspeed Portal Tutorial  
<http://portals.apache.org/jetspeed-1/tutorial/>
- [12] JSR-000168 Portlet Specification  
<http://www.jcp.org/aboutJava/communityprocess/review/jsr168/>
- [13] Nástroje pre získavanie, organizovanie a udržovanie znalostí v prostredí heterogénnych informačných zdrojov: Výstup SV01/2
- [14] Prístupnosť webových stránok pre používateľov s ťažkým zrakovým postihnutím  
[www.blindfriendly.sk/index.php?room=2](http://www.blindfriendly.sk/index.php?room=2)
- [15] Requirements for Writing Java API Specifications.  
<http://java.sun.com/j2se/javadoc/writingapispecs/index.html>
- [16] The SeRQL query language  
<http://www.openrdf.org/doc/sesame/users/ch06.html>

## Príloha A Pravidlá pre návrh portálu pre zrakovo postihnutých používateľov

Aby bol portál použiteľný aj zrakovo postihnutými používateľmi je potrebné dodržať pravidlá 1-9. Dodržanie dodatočných pravidiel uvedených v závere, je vhodné pre zvýšenie efektívnosti a pohodlia práce nevidiacich používateľov pri práci s portálom.

### 1. Pre všetky obrázky a grafické objekty musí byť definovaná hodnota alt atribútu

Keďže nástroje sprístupňujúce nevidiacim používateľom web nie sú schopné reprezentovať obrázky a grafické objekty, je potrebné aby objekty slúžiace k navigácii mali nastavenú hodnotu alt (alternatíva) s opisom cieľovej stránky. Aj ostatné grafické objekty, ktoré nie sú odkazmi musia mať vyplnený atribút alt.

Príklad:

```
<p>Menu:</p>
<p><a href="index.html">

</a></p>
```

Aj v prípade, že je objekt definovaný prvkami [INPUT] alebo [APPLET] musí byť atribút alt vyplnený.

### 2. Všetky časti stránky musia byť prístupné nezávisle na použitej technológii.

Nové technológie na sprístupnenie a prezentáciu informácií môžu nevidiacemu používateľovi spôsobiť veľké problémy, ak mu znemožnia pokračovať v prezeraní stránky. Príkladom je menu vytvorené v JavaScripte, na ktoré je treba kliknúť aby sa rozbalilo. Odporúčaným pravidlom je vytvoriť ku každému podobnému objektu aj časť ktorou sa dá obísť (napríklad jednoduché menu v spodnej časti stránky).

### 3. Vyhýbanie sa použitiu tabuliek a pravidiel ich použitia.

Zrakovo postihnutí používateľ nemá stálu predstavu o celej tabuľke, lebo v danom momente vníma iba jednu jej časť. Nevidiaci len veľmi ťažko dokáže porovnať dve hodnoty v tabuľke. Reprezentácii údajov pomocou tabuľky sa treba vyhnúť, pokiaľ je to možné.

Ak je nutné použiť tabuľku:

- všetko čo patrí do jednej bunky treba definovať v jednej bunke
- čo patrí do viacerých buniek, treba vložiť do viacerých buniek
- tabuľka je pre používateľa linearizovaná po riadkoch
- tabuľka by mala byť orámovaná dostatočne výrazným rámom

### 4. Každý odkaz musí opisovať svoj cieľ bez okolitého kontextu.

Pri každom odkaze musí byť jasné kam odkazuje aj bez toho aby sa používateľ musel oboznámiť s celým obsahom stránky. Cieľ odkazu by mal byť zrejmy už z textu odkazu. Ak to nie je možné treba použiť atribút *title* HTML tagu <a>.

### 5. Stránka by mala byť prístupná aj pri rôznych farebných schémach.

Pri voľbe farebných kombinácií stránok je potrebné zohľadniť skutočnosť, že slabozrakí používatelia môžu mať nastavenú aj inú ako štandardnú farebnú schému.

## 6. Farby písma a podklad musia byť dostatočne kontrastné.

Farby písma a podkladu musia byť definované tak, aby boli dostatočne kontrastné. Kombinácie farby popredia (napr. písma) a farby alebo vzoru pozadia musia mať dostatočný vzájomný kontrast. Ak je podklad tvorený obrázkom, nesmie tento znižovať čitateľnosť textu.

## 7. Hodnoty atribútov a štýlov musia byť zadané pomocou relatívnych jednotiek.

Ak by bolo písmo pre čitateľa príliš malé môže si ho zväčšiť. Preto je potrebné napríklad pri písme používať v štýloch preddefinované hodnoty alebo relatívne jednotky. Takisto treba používať relatívne jednotky pri definíciách tabuliek a orámovania.

## 8. Nepoužívať efekty textu.

Pre zrakovo postihnutého používateľa môže byť nepríjemné používanie rôznych efektov v texte ako animácie alebo blikanie. Preto je lepšie sa takýmto prvkom vyhnúť.

## 9. Hlavný obsah stránky je na jej začiatku.

Zrakovo postihnutí používateľ vníma stránky lineárne. Ak sa pred hlavným obsahom stránky nachádza zdĺhavé menu, musí prejsť celým menu skôr ako sa dostane k obsahu stránky. Pomocou štýlov sa dá dosiahnuť primerané rozmiestnenie prvkov tak, aby nebolo potrebné všetky pomocné prvky dávať na začiatok stránky.

### Ďalšie zásady

- V kóde je nevyhnutné ako prvé uvádzať hlavné prvky (navigačné menu, obsah stránky):

```
<p class="non-visual">  
  <a href="#content" accesskey="1">skočiť na obsah</a>  
  <a href="#menu">skočiť na menu</a>  
</p>
```

```
.non-visual {  
  position: absolute;  
  width: 100px;  
  left: -200px;  
}
```



- Navigačné menu by malo byť tvorené výhradne odrážkovými zoznamami `<ul>` aby nevidiaci získali zrozumiteľný obraz o hierarchickom rozdelení stránky.  

```
<ul id="menu">  
  <li><a href="#">Produkty</a>  
    <ul id="menu-1">  
      <li><a href="#">CMS</li>  
      <li><a href="#">DMS</li>  
    </ul>  
  </li>  
  <li><a href="#">Služby</a>  
    <ul id="menu-2">  
      <li><a href="#">Webaplikácie</a></li>  
      <li><a href="#">Webhosting</a></li>  
    </ul>  
  </li>  
</ul>
```
- Ak je hlavné menu je tvorené rôznymi „vyskakovacími“ odkazmi pomocou JavaScriptu je nutné aby aj hlavné položky boli odkazmi, pretože takto tvorené menu môže byť pre nevidiaceho mätúce.
- Otváranie nových okien je pre nevidiaceho často mätúci jav. Ak je potrebné otvárať nové okno, malo by byť už z názvu okna jasné o aké okno sa jedná.
- Pri formulárových elementoch je pre správnu orientáciu nutné naučiť sa správne používať tag `<label>`. Sú dve možné použitia:  

```
<label for="name">Meno</label> <input type="text" id="name">  
<label>Meno <input type="text" id="name"></label>
```

## Príloha B Nízko-úrovňové rozdiely rámca Cocoon a prezentačného serveru Orbeon

		Orbeon 2.8	Cocoon 2.1
Dátovodový jazyk (XPL)	Podmienky	Áno, zabudovaný a postavený na XPath výrazoch.	S akciami (potrebuje Javu), selektory a tok.
	Iterácie	Áno	Nie
	XML Validácia	Áno, zabudovaná W3C Schéma a Relax NG validácia na každom vstupe a výstupe procesoru.	Len pri parsovaní XML.
	Agregácia	Áno, zabudovaná	Iba na úrovni generovania; cocoon: protokol môže byť použitý na agregáciu výsledkov iných dátovodov.
	Poddátovody	Áno, dátovody môžu byť volané ako XML komponenty, aj ako funkcie v iných programovacích jazykoch.	Protokol dovoľuje volanie iných dátovodov.
	XPointer Podpora	Áno	Nie v dátovodovom jazyku, ale XInclude transformer podporuje XPointer.
	Nelineárne dátovody	Áno, plná podpora	Limitovane, cez cocoon: protokol.
Dátovod Engine	SAX základ	Áno	Áno
	Caching	Áno	Áno
Webové Aplikácie	Tok stránok	Áno, deklaratívny XML tok s plnou separáciou formy, modelu pohľadu, akcie a prezentácie v rámci kontrolera toku stránok.	Áno, s Cocoon Control Flow skriptovaním (JavaScript).
	XForms podpora	Áno, zabudovaná implementácia na strane servera kompletne integrovaná s kontrolerom toku stránok.	Áno, pomocou XMLForms alebo Chicoon. Cocoon teraz používa jeho vlastný engine (Cocoon Forms).
	EJB Podpora	Áno, pomocou delegation procesora môžu byť session beans volané bez písania Java kódu. EJBs môžu byť rovnako volané aj z Java kódu použitím Java Processoru, vlastných XML komponentov a JSP.	Písaním Java kódu v XSP, akcií alebo vlastných komponentov.

Jazyky	Java	Áno, pomocou Java Processoru alebo vlastných XML komponentov.	Áno, pomocou XSP alebo vlastných komponentov.
	XSLT 1.0	Áno, zabudovaný Xalan, XSLTC a Saxon.	Áno, zabudovaný Xalan, XSLTC a Saxon.
	XSLT 2.0	Áno, zabudovaný	Možné pomocou TrAX.
	XQuery	Áno, zabudovaný	Nedokumentované
	XUpdate	Áno, zabudovaný	Nedokumentované
	JSP	Áno, v Modeli 2X konfigurácii alebo použitím Servlet Include Generátora.	Áno. Použitím Cocoon akcií a XSP.
	XSP	Nie.	Áno.
Databázová Podpora	SQL	SQL Processor.	SQL Transformer, SQL logicsheet.
	LDAP	LDAP Processor.	LDAP Transformer.
	XML:DB	Áno	Áno
Iné	Web Služby	Áno	Áno
	Plánovanie	Áno	Áno
	WebDAV	Áno, len na čítanie	Áno
	Operácie príkazového riadku	Áno	Áno
	Zapuzdrené operácie	Áno	Je to možné.
	Open Source	Áno, LGPL.	Áno, Apache licencia.

**ČASŤ II**  
—  
**RIADENIE**

---

# **Obsah**

**ÚVOD**

**PONUKA**

**PLÁN PROJEKTU**

**ÚLOHY ČLENOV TÍMU**

ROLY V TÍME

ROZDELENIE PRÁCE NA PROJEKTOVEJ DOKUMENTÁCII

ORGANIZOVANIE PRÁCE V TÍME

**ZÁPISY ZO STRETNUTÍ**

## Úvod

Predložená dokumentácia obsahuje zbierku dokumentov súvisiacich s riadením tímového projektu, ktoré vznikli počas jeho riešenia. Obsiahnuté dokumenty sme vytvorili s cieľom sprehľadniť a zefektívniť riadenie projektu a zdokumentovať spôsob fungovania tímu.

V jednotlivých častiach dokumentácie sú postupne za sebou zaradené jednotlivé dokumenty. Prvým v poradí je ponuka na tému *JOBS – portál pracovných príležitostí* a priesvitka, použitá pri prezentácii ponuky. Nasledujú plány projektu na nasledujúce obdobie, resp. rámcové plány do konca riešenia projektu, ktoré predstavujú základ pre vyhodnocovanie stavu projektu.

Ďalej uvádzame informácie o organizácii tímu, rozdelenie rolí medzi jednotlivých riešiteľov a zápisy z formálnych stretnutí tímu s pedagogickým vedúcim. Forma zápisnice sa postupne od začiatku projektu menila, reagujúc tak na nové požiadavky.

## **Ponuka**

Ponuka tímu č. 8

**JOBS**  
**Portál pracovných príležitostí**

---

Mailový alias: [tp@atrip.sk](mailto:tp@atrip.sk)

Október, 2005

Členovia tímu:

Michal Barla  
Peter Bartalos  
Ján Porubský  
Peter Sivák  
Kristián Szobi  
Michal Tvarožek



## Obsah

Obsah.....	1
Zadanie – Portál pracovných príležitostí.....	2
1. Úvod.....	3
2. Motivácia a zloženie tímu.....	4
3. Portál pracovných príležitostí.....	7
4. Záver.....	10
Príloha A – Preferencie tímu	
Príloha B – Rozvrh členov tímu	

## Zadanie – Portál pracovných príležitostí

Počet tímov: 1

Vedúci tímu: Ing. Roman Filkorn

Portál pracovných príležitostí je moderným nástrojom pre úspešnú výmenu informácií dvoch zúčastnených strán: zamestnávateľov a uchádzačov o zamestnanie. Portál na jednej strane poskytuje zamestnávateľom možnosť zverejniť ponuku pracovnej príležitosti širokej cieľovej komunite, na strane druhej umožňuje vyhľadávať medzi pracovnými ponukami a vybrať si na základe vlastného profilu a záujmov uchádzača o prácu. Portál pomáha spravované informácie kategorizovať, sledovať aktuálnosť, poskytovať previazanie s podobnými portálmi v iných (geografických) oblastiach, uľahčiť opakované činnosti najmä uchádzačom o prácu.

Portál bude integrovanou súčasťou väčšieho projektu. Bude vhodné, keď bude portálové riešenie vychádzať z existujúcich analýz, bude v čo najväčšej miere využívať existujúce modely domény a aj celkový zámer integrálneho projektu - znovupoužiteľnosť riešenia pre iné informačné domény. Takéto ciele kladú vyššie nároky na úroveň návrhu architektúry a celkovej implementácie riešenia - s ohľadom na konfigurovateľnosť a prispôsobiteľnosť vytvoreného produktu.

Vašou úlohou bude na základe zozbierania požiadaviek a primeraného naštudovania modelov a technológii integrálneho projektu analyzovať, navrhnúť, implementovať a overiť portál pracovných príležitostí tak, aby pokrýval nie len základné funkcionálne požiadavky, ale aby bolo riešenie v čo najväčšej miere znovupoužiteľné pri implementácii iných podobných portálových riešení.

## 1. Úvod

Tento dokument obsahuje ponuku tímu č. 8 na tému Portál pracovných príležitostí vypracovanú v rámci predmetu Tvorba softvérového systému v tíme. Kapitola 2 sa venuje našej motivácii, ktorá zohrala významnú úlohu pri výbere témy a stručnému opisu skúseností členov tímu zo zameraním sa na kontext zvolenej témy.

Kapitola 3 sa venuje navrhovaným možnostiam riešenia portálu pracovných príležitostí a prípadným ohraničeniam, ktoré sme identifikovali. V závere stručne zhrnieme našu motiváciu a hlavné vlastnosti navrhovaného riešenia.

Preferencie tímu vzhľadom na ďalšie témy projektov sa nachádzajú v prílohe A, rozvrh jednotlivých členov tímu spolu s navrhovanými termínmi stretnutí je uvedený v prílohe B.

## 2. Motivácia a zloženie tímu

V tejto kapitole bližšie opíšeme našu motiváciu k riešeniu témy Portál pracovných príležitostí v rámci predmetu Tvorba softvérového systému v tíme. Následne predstavíme jednotlivých členov tímu so zameraním sa na skúsenosti súvisiace so zvolenou témou.

### 2.1. Motivácia

Pri výbere témy pre tímový projekt zavážilo mnoho skutočností, ktoré viedli k výberu témy Portál pracovných príležitostí. Významným dôvodom tohto výberu bol záujem všetkých členov tímu o technológie webu a všetko, čo s ním súvisí. K tomu sa pridala aktuálnosť problematiky webových portálov, webu so sémantikou a prispôsobovania. Práca na tomto projekte nám dáva príležitosť získať množstvo cenných skúseností z oblasti analýzy, návrhu a implementácie portálov s využitím najnovších prístupov a súčasne nám umožňuje zdokonaľovať sa v tímovej spolupráci pri riešení projektov.

Druhým významným dôvodom, prečo sme sa rozhodli pre túto tému je skutočnosť, že projekt portálu je zasadený do širšieho kontextu väčšieho systému, ktorý práci na projekte dodáva ďalší rozmer. Kvalitné vypracovanie projektu otvára dvere jeho reálnemu nasadeniu do praxe v rámci štátneho programu výskumu a vývoja „Nástroje pre získavanie, organizovanie a udržiavanie znalostí v prostredí heterogénnych informačných zdrojov“. Možnosť pracovať na projekte od začiatku až po jeho reálne nasadenie do prevádzky je pre nás veľmi zaujímavá.

V neposlednom rade je zaujímavá aj konkrétna doména pracovných ponúk. Čoraz viac ľudí si hľadá prácu pomocou rôznych portálov, ktoré sprostredkujú pracovné ponuky a čoraz viac zamestnávateľov hľadá nových zamestnancov práve prostredníctvom takýchto portálov. Príležitosť navrhnúť a implementovať systém, ktorý bude dostatočne univerzálny, ale pritom lepší ako v súčasnosti používané riešenia predstavoval veľkú motiváciu pri výbere zadania.

Doviesť projekt uvedeného rozsahu do úspešného konca nie ľahké a vyžaduje si značné množstvo skúseností z rôznych oblastí. Pestrosť skúseností jednotlivých členov tímu, prechádzajúca naprieč celým spektrom najčastejšie používaných technológií v softvérovom inžinierstve, nám umožní nahliadať na riešenie z viacerých strán, hľadať alternatívy a úspešne ukončiť projekt.

### 2.2. Členovia tímu

#### Michal Barla

Je riešiteľom projektu „Nástroje pre získavanie, organizovanie a udržiavanie znalostí v prostredí heterogénnych informačných zdrojov“ štátneho programu výskumu a vývoja „Budovanie informačnej spoločnosti“, kde pôsobí v skupine „Personalized information presentation“. Podstatným spôsobom sa podieľal na vývoji doménovej ontológie pracovných ponúk pre tento projekt a teda dobre pozná doménu, v ktorej má produkt pôsobiť.

Ako diplomový projekt rieši zachytenie záujmov používateľa na webe, s overením v oblasti pracovných ponúk. Súčasnne má v inžinierskom štúdiu zapísaný predmet Princípy webového inžinierstva, čo dokazuje jeho záujem o problematiku súvisiacu so zadaním. Priebežné výsledky diplomového projektu a nadobudnuté znalosti o webe by rád využil aj pri tvorbe produktu v rámci tímového projektu.

V rámci záverečného projektu bakalárskeho štúdia sa zúčastnil spolu s ďalšími tromi študentmi medzinárodnej súťaže CSIDC, organizovanej CS IEEE, pri riešení ktorej získal

cenné skúsenosti s prácou v tíme a naučil sa okrem iného pracovať s webovými službami a databázovými technológiami. Ovláda programovacie jazyky C/C++ a C#, má skúsenosti s UML, XML, RDF a vytváraním ontológií v prostredí Protégé.

### **Peter Bartalos**

Má skúsenosti s vývojom aplikácií v programovacích jazykoch Java, C a C++ a tiež s prácou v typografickom systéme TeX (LaTeX). K svojej práci pristupuje zodpovedne a s vysokým nasadením. Je schopný naštudovať veľké množstvo netriviálnych teoretických aj praktických poznatkov z rôznych oblastí, ktoré vie následne efektívne využiť k riešeniu problémov. Na konci bakalárskeho štúdia mu bol udelený pochvalný list dekana za vynikajúco vypracovanú záverečnú prácu. Mal príspevok na študentskej vedeckej konferencii IIT-SRC 2005 organizovanej na FIIT STU, kde získal ocenenie „One of The Best Papers“ a postúpil na medzinárodnú súťaž ACM Student Research Competition 2005. Navštevuje predmet Teória fuzzy systémov. Vedomosti z tohto predmetu chce využiť k zlepšeniu vyhľadávacích kritérií pre pracovné ponuky pomocou metódy neostrých (fuzzy) množín. V rámci predmetu Odborné praktikum 1, ktorý má zapísaný v rovnakom čase ako predmet Tvorba softvérového systému v tíme 1 bude mať prístup do softvérového štúdia, čo umožní tímu voľnejší prístup k jeho zdrojom.

### **Ján Porubský**

Ukončil bakalárske štúdium v odbore Informatika. Počas školských projektov získal skúsenosti s návrhom internetových aplikácií, najmä ich databázovej časti (MySQL) a s vývojom aplikácií na platforme MS Windows. V mimoškolských projektoch sa zameriava na vývoj aplikácií v PHP a jazyk HTML. Ďalej má skúsenosti s jazykmi C/C++, Javascript a pracoval aj s Javou a Perlom. Ovláda prácu v prostrediach Borland Delphi, Borland C++ Builder. Zaujíma sa aj o návrh grafického dizajnu pre internetové aplikácie (programy GIMP, Corel Draw). Pri svojej práci sa snaží uprednostňovať platformu Unix, presnejšie Linux. Je schopný naštudovať potrebné informácie pre rôzne problémové oblasti, čo vychádza z jeho záujmu o oblasť informačných technológií.

### **Peter Sivák**

Pracoval na projekte vývoja systému založenom na protokole XMPP, ktorý slúži na prenos správ vo formáte XML medzi softvérovými komponentmi. Projekt vypracoval na platforme J2EE. Výstupné údaje boli prezentované pomocou vektorovej grafiky vo formáte SVG. Ďalej napísal sériu článkov pre známy český webový portál o možnostiach, ktoré vývojárom poskytuje protokol XMPP. V týchto článkoch prezentoval opisované princípy na príkladoch v programovacom jazyku Java. Má veľmi dobrú znalosť programovacích jazykov C/C++, C#, technológie webových služieb, databázového servera MS SQL 2000, technológie ADO.NET a programovania MS CRM servera.

Minulý rok pracoval v tíme študentov riešiacich zadanie medzinárodnej súťaže CSIDC, organizovanej CS IEEE. Na školskej vedeckej konferencii získal tento tím ocenenie „Best paper“ medzi príspevkami študentov bakalárskeho štúdia a dostal sa do finále súťaže ACM Student Research Competition 2005. Počas riešenia projektu nadobudol hlbšie znalosti o platforme .NET.

V diplomovom projekte sa zaoberá návrhovými vzormi v prostriedkoch objektovo-relačného mapovania a pracuje s nástrojom NHibernate. V súčasnosti pracuje ako vývojár portálových riešení na platforme .NET.

### **Kristián Szobi**

Je absolventom bakalárskeho štúdia na Fakulte informatiky a informačných technológií v študijnom odbore Softvérové inžinierstvo. Popri štúdiu pracoval vo viacerých softvérových spoločnostiach a získal bohaté skúsenosti s celým životným cyklom softvéru a pracou v tíme. Dôraz kladie na návrh modulárneho softvéru s využitím objektovo-orientovaného prístupu. Počas 4-ročnej praxe sa stretol s rôznymi technológiami (Java, webové služby, JDBC, .NET, nízkoúrovňové služby, mobilné zariadenia, MS SQL Server 2000). Množstvo skúseností získal aj na stáži v spoločnosti Microsoft v americkom Redmonde v lete tohto roku. V súčasnosti pracuje ako softvérový inžinier pre známu viedenskú spoločnosť.

### **Michal Tvarožek**

Podieľa sa na riešení projektu „Nástroje pre získavanie, organizovanie a udržiavanie znalostí v prostredí heterogénnych informačných zdrojov“, kde ako člen skupiny „Personalized information presentation“ pracuje na prezentácii a prispôbovaní sa používateľovi. V rámci práce na projekte významným spôsobom prispel k tvorbe doménovej ontológie pre oblasť pracovných príležitostí, čím získal prehľad v problémovej oblasti a skúsenosti z oblasti ontológií.

Ako diplomový projekt rieši tému „Personalizovaná navigácia v priestore webu so sémantikou“, pričom skúsenosti z práce na projekte chce využiť aj v rámci tímového projektu. Navštevuje predmet Princípy webového inžinierstva, čo potvrdzuje jeho záujem o problematiku webu a webových portálov.

Bakalárske štúdium absolvoval s vyznamenaním a bolo mu udelené pochvalné uznanie dekana. Bol členom tímu študentov, ktorí reprezentovali fakultu na medzinárodnej súťaži CSIDC 2005 organizovanej CS IEEE a získal tak množstvo skúseností s prácou v tíme, s riadením a s tvorbou dokumentácie.

Popri štúdiu pracoval takmer štyri roky na viacerých projektoch v softvérovej spoločnosti, kde nadobudol praktické skúsenosti s tvorbou softvéru, prácou v tíme a rozličnými nástrojmi. Zameril sa najmä na platformu Win32 a PocketPC, ovláda programovacie jazyky C/C++ a C#.

### 3. Portál pracovných príležitostí

V tejto kapitole opíšeme nami navrhované riešenie portálu pracovných príležitostí. Vyjadríme sa ku komunikácii portálu s používateľmi a ku službám, ktoré im chceme prostredníctvom portálu poskytnúť. Ďalej sa budeme venovať zasadaniu portálu do širšieho kontextu systému nástrojov vytváraných v rámci štátneho programu, ich spolupráci a súladu použitých technológií a prostriedkov. Kapitolu zakončíme hrubým návrhom portálu.

#### 3.1. Vlastnosti navrhovaného riešenia

Úspešné portálové riešenia sa sústreďujú na používateľa a prispôbujú sa jeho potrebám a preferenciám. Používateľovi poskytujú jednoduchý a najmä efektívny prístup ku všetkým potrebným funkciám, pomocou ktorých je možné ľahko realizovať jednotlivé operácie. Celkovo sme identifikovali viacero vlastností a služieb portálu, ktoré chceme používateľovi sprístupniť. Uvádzame tie z nich, ktoré pokladáme za najpodstatnejšie a ktoré môžu najviac odlíšiť naše riešenie od klasických portálov pracovných ponúk.

Základnou funkciou portálu je sprostredkovanie rozhrania medzi používateľom a nástrojmi, ktoré tvoria samotné jadro systému. Používateľovi chceme dať možnosť vybrať si spôsob prezentácie ponúk a navigácie v nich, ktorý mu najviac vyhovuje, pričom predpokladáme spoluprácu s viacerými nástrojmi (fasetový prehliadač, mapy komunit). Na určenie konkrétnych údajov, ktoré budú prezentované a spôsobu, ktorým budú prezentované chceme použiť prezentačnú ontológiu (Fresnel). Architektúru systému chceme navrhnúť tak, aby bolo možné podporovať viacero výstupných formátov (XHTML, PDF, PS, WML, SVG, ZIP).

Portál konzumentovi ponúk poskytne možnosť vyhľadávania v štruktúrovaných dátach, uložených v ontológií, pravdepodobne s využitím nástroja TopK agregátor alebo pomocou fasetového vyhľadávania. Uvažujeme tiež nad možnosťou vyhľadávania s využitím teórie neostrých (fuzzy) množín. Samozrejmom je možnosť fulltextového vyhľadávania, buď nad celou množinou ponúk alebo nad niektorou jej časťou (určenou napr. pomocou fasetového prehliadača).

Významnou vlastnosťou, ktorú chceme používateľovi poskytnúť nad rámec doteraz uvedených možností je adaptabilita a adaptivita portálu na základe ontológie používateľa. Portál chceme prepojiť s nástrojmi na získavanie znalostí o používateľovi a následnú tvorbu modelu používateľa, ktorý využijeme na lepšie prispôbenie sa portálu potrebám jednotlivých používateľov. Chceme riešiť najmä personalizované usporiadanie a triedenie prezentovaných pracovných ponúk avšak model používateľa možno využiť aj k prispôbeniu vzhľadu portálu a prispôbeniu navigácie medzi jednotlivými stránkami. Uvažovali sme tiež o personalizovanom informovaní používateľa o relevantných zmenách na portáli s využitím emailu alebo SMS.

Významnou časťou používateľov portálu budú aj tvorcovia ponúk, ktorým chceme poskytnúť aj alternatívny spôsob prístupu k portálu pomocou webových služieb, ktoré umožnia jednoduchšie prepojenie portálu s ich vlastnými informačnými systémami. Očakávame, že prístup k portálu prostredníctvom webových služieb bude zaujímavý najmä pre pracovné agentúry alebo väčšie firmy.

Využitie ontológií a prispôbovania dáva priestor pre tvorbu rôznych štatistík, ktoré môžu byť užitočné pre producentov aj konzumentov ponúk. Možností je naozaj veľa (napr. „priemerný“ profil používateľa, ktorý si prezeral ponuku, štatistiky pre rôzne skupiny ponúk, konzumentov, producentov).

### 3.2. Portál v kontexte väčšieho systému

Portál pracovných príležitostí je len jednou časťou väčšieho systému, ktorý okrem samotného portálu zahŕňa aj celú sadu ďalších nástrojov na získavanie, udržiavanie a organizovanie znalostí. Pri návrhu a následnej implementácii portálu preto bude zohrávať veľkú úlohu aj súhra a spôsob komunikácie s týmito nástrojmi. Z tohto dôvodu sme sa rozhodli vytvoriť portál v rovnakom prostredí v akom sú vyvíjané ostatné nástroje a pomocou podobných vývojových prostriedkov.

Celý portál chceme riešiť v prostredí Linux, pričom za implementačný jazyk sme si vybrali jazyk Java verzie 5, v ktorom budú implementované aj jednotlivé nástroje. Komunikácia s nimi bude prebiehať cez dohodnuté rozhrania a prostredníctvom relačnej a ontologickej databázy. Na správu zdrojových súborov a dokumentácie budeme využívať nástroj Subversion, ako dátové úložiská chceme použiť Sesame pre ontologické dáta a PostgreSQL alebo MySQL pre relačné dáta. Na zabezpečenie kvality systému budeme pri vývoji používať testovaciu metodológiu „unit testing“ s využitím nástroja JUnit. Webovú časť by sme chceli riešiť pomocou nástrojov Apache, Tomcat a rámca Cocoon. Súčasne pre dostatočne rýchle fungovanie portálu predpokladáme využitie rovnakých hardvérových prostriedkov ako vyžadujú ostatné časti systému.

Cieľom štátneho programu je vytvoriť všeobecné nástroje na prácu so znalosťami, pričom ich charakter sa navyše môže (bude) časom meniť, čo sa prejaví najmä v zmenách doménovej ontológie. V tomto duchu chceme portál vyvinúť modulárne s dostatočne všeobecnými a modifikovateľnými komponentmi, aby bol využiteľný aj v iných problémových oblastiach len s malými zmenami. Zároveň chceme navrhnúť prezentačnú časť tak, aby v maximálnej možnej miere využívala údaje z ontológie a vedela sa prispôbiť aspoň menším zmenám aj bez priameho zásahu do zdrojových kódov.

### 3.3. Hrubý návrh

V návrhu portálu počítame s jeho rozdelením na **administračnú** a **prezentačnú** časť. Administračná časť bude určená na úpravy v štruktúre portálu, na zmeny šablón, podľa ktorých sa bude generovať používateľské rozhranie a na manažment používateľov. Administračná časť ďalej umožní zvýšiť nezávislosť navrhovaného portálového riešenia na doméne pracovných príležitostí tým, že umožní zmenu zobrazovaných informácií bez zmeny kódu aplikácie.

Portál sa dá na najvyššej úrovni abstrakcie dekomponovať na dva podsystemy. Jeden poskytuje funkcionality **zadávatel'ovi ponuky** a druhý jej **konzumentovi**. Zadávateľ ponuky môže byť zamestnávateľ, ktorý ponúka prácu, ale takisto aj uchádzač o zamestnanie, ktorý ponúka svoje vedomosti a zručnosti.

Architektúru navrhovaného systému je najjednoduchšie opísať pomocou toku dát. Dáta sú uložené v dátovom úložisku, ktoré tvorí back-end aplikácie. Pri požiadavke na zobrazenie webovej stránky sa z dátového úložiska vyberú relevantné informácie a pomocou série transformácií sa prevedú do podoby vhodnej pre daného používateľa. Systém bude pri spracovaní požiadavky používať **architektonický vzor dátovod**, ktorý je implementovaný napr. v prezentačnom rámci Apache Cocoon.

Dôležitou vlastnosťou navrhovaného systému je dôkladné oddelenie samotných dát od ich spôsobu zobrazenia. Kým dáta sa získajú z dátového úložiska, spôsob zobrazenia bude definovaný **transformačnými šablónami**.

Oddelenie komponentov používateľského rozhrania, ktoré zabezpečujú spôsob reakcie na vstup používateľa od samotných dát, systém zabezpečí pomocou návrhového vzoru **Pozorovateľ** (Observer). Subjektom bude v tomto prípade dátové úložisko a pozorovateľmi



komponenty používateľského rozhrania. Pri zmene dát v úložisku jedným komponentom budú upozornené aj ostatné, ktoré sú prihlásené na odber daných informácií.

Na definovanie zobrazovaných formulárov bude použitý jazyk **XForms**, vďaka ktorému sa tiež zníži závislosť systému na doméne.

Informácie zobrazované portálom sa budú často meniť. Preto je nevyhnutné zabezpečiť, aby mal používateľ zobrazené vždy tie najaktuálnejšie. Obmedzenie prenosového protokolu webových aplikácií (HTTP), ktorý priamo neumožňuje asynchrónne vyžiadanie zmeny zobrazovaných informácií zo strany servera, chceme riešiť pomocou technológie **AJAX** (Asynchronous JavaScript and XML).

## 4. Záver

Počas stretnutí tímu sme identifikovali množstvo podnetných nápadov a možností riešenia témy Portál pracovných príležitostí, z ktorých mnohé sa do tohto dokumentu nedostali kvôli jeho obmedzenému rozsahu. Spomedzi nich sme uviedli tie črty portálu, ktoré ho robia výrazne pokrokovejším oproti klasickým portálovým riešeniam. Je to najmä využitie rôznych spôsobov prezentácie údajov na základe ich sémantiky, využitie webových služieb ako alternatívneho rozhrania portálu, zameranie sa primárne na potreby používateľov portálu pomocou adaptivity. Nezanedbateľnou vlastnosťou portálu je tiež jeho prevádzka v jednotnom prostredí spolu s ostatnými nástrojmi a dostatočná odolnosť voči zmenám v ontológii.

Náš tím je zložený z motivovaných ľudí, ktorí sú odhodlaní naplno využiť svoje znalosti, nasadenie a tímového ducha v prospech projektu od jeho hrubého návrhu až po jeho úspešné zakončenie. Motiváciou je pre nás nielen možnosť dôverne sa zoznámiť s aktuálnymi technológiami a nástrojmi, ale aj presvedčiť sa, že vieme spolu vytvoriť jednoliaty celok, ktorý dokáže vyrobiť vynikajúci produkt a súčasne plnohodnotnú súčasť štátneho programu.

## **Príloha A – Preferencie tímu**

1. Portál pracovných príležitostí (JOBS)
2. Obaľovač na získavanie pracovných ponúk (WRAPPER)
3. Báza znalostí a zručností študentov (ZNALOSTI)
4. Distribuovaná simulácia rozsiahlych počítačových sietí (SIMUL)
5. Robocup – tretí rozmer (RoboCup 3D)
6. Tvorba rozvrhov (ROZVRH)
7. RoboCup – nové stratégie (RoboCup S)
8. Kandidát na najlepší multimedialny produkt roku 2006 (EuroPrix)
9. Nástroj na modelovanie vlastností (FEATURES)
10. Systém pre analýzu a animáciu chôdze človeka (ANIM)

## Príloha B – Rozvrh členov tímu

Hodina	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Začiatok	7:20	8:15	9:15	10:10	11:10	12:05	13:05	14:00	15:00	15:55	16:55	17:50
Koniec	8:10	9:05	10:05	11:00	12:00	12:55	13:55	14:50	15:50	16:45	17:45	18:40
Pondelok	APS1 JP		NS MB, KS, MT			OOANS MB, KS, PB, MT		OOANS MB, KS, PB, MT		TP všetci		
Utorok			Stretnutie č. 3			Stretnutie č. 2		PWI MB, PS, MT		PWI MB, PS, MT		
Streda	Stretnutie č. 1			Návrh prekladačov JP		ZK KS	TFS JP, PB			PeWe MB, MT		
Štvrtok			ASS všetci			NS / TFS / ZK MB, MT / JP, PB / KS		MSI všetci		MSI všetci		
Piatok	JP mimo BA, KS má DOS 31.10., 11.11, a 2.12.											

Legenda:

MB Michal Barla

PB Peter Bartalos

JP Ján Porubský

PS Peter Sivák

KS Kristián Szobi

MT Michal Tvarožek

Preferujeme stretnutia v uvedenom poradí (najprv č. 1, potom 2 a 3).

Tím č. 8

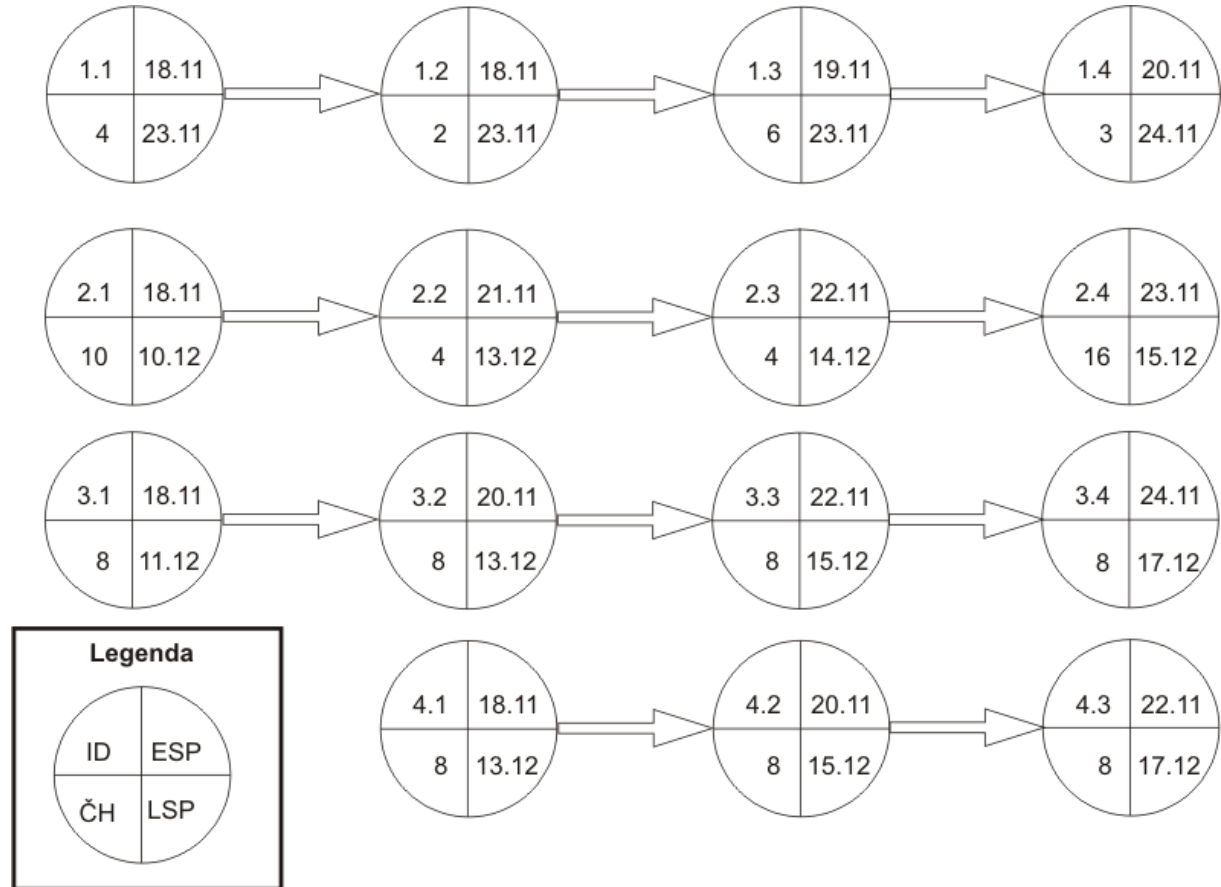
## **JOBS**

### Portál pracovných príležitostí

- Rozhranie medzi používateľom a ďalšími nástrojmi systému.
- Zobrazenie oddelené od obsahu
  - ⇒ Výber spôsobu prezentácie
  - ⇒ Prezentačná ontológia Fresnel
- Adaptivita a adaptabilita
  - ⇒ Ontológia používateľa
  - ⇒ Personalizovaný obsah, forma
- Webové služby
  - ⇒ Prepojiteľnosť
- Architektonický vzor dátovod
  - ⇒ Apache Cocoon
- Java 5, Subversion, Sesame, JUnit

## Plán projektu

Tento dokument predstavuje plán tímu pre obdobie 18.11.2005 – 19.12.2005 a rámcový plán do konca letného semestra. Obdobie 18.11.2005 – 19.12.2005 je určené na vypracovanie posudku projektovej dokumentácie tímu číslo 10 a vytvorenie prototypu. V priloženej tabuľke sú uvedené jednotlivé úlohy a činnosti. Obr. 1 zobrazuje tieto činnosti v grafe.



Obr. 1 Rozvrh činností

ID		Opis	začiatok	predpokladaný koniec	dátum ukončenia
úloha	činnosť				
1		Posudok proj. dok. tímu 10	18.11.2005	25.11.2005	
	1	Preštudovanie posudzovanej dokumentácie	18.11.2005	19.11.2005	
	2	Vytvorenie kostry posudku, preberacieho protokolu	18.11.2005	19.11.2005	
	3	Vytvorenie RC1 posudku	19.11.2005	19.11.2005	
	4	Dokončenie posudku, odovzdanie tímu č.10	20.11.2005	23.11.2005	
2		Generovanie formulárov z ontológie	18.11.2005	25.11.2005	
	1	Návrh algoritmu na automatické generovanie formulárov (vyplnených aj nevyplnených) podľa dát a metadát uložených v ontologickej databáze.	18.11.2005	21.11.2005	
	2	Vypracovanie dokumentu so stručným opisom algoritmu, analýzou jeho vlastností a prípadne potrebných zmien v ontológii pre efektívnejšie prechádzanie RDF reprezentácie ponuky.	21.11.2005	22.11.2005	
	3	Analýza možností pre vnútornú reprezentáciu formulára v systéme.	22.11.2005	23.11.2005	
	4	Implementácia algoritmu a súvisiacich unit testov.	23.11.2005	25.11.2005	
3		Práca s ponukami v ontologickom úložisku - CRUD pattern (Create, Retrieve, Update, Delete)	25.11.2005	4.12.2005	
	1	Návrh a implementácia dátovodu v rámci cocoon pre zobrazenie formulára na vytvorenie novej ponuky a jej uloženie (a súvisiacich unit testov)	25.11.2005	27.11.2005	
	2	Návrh a implementácia dátovodu v prezentačnom rámci cocoon pre zobrazenie existujúcej ponuky vo formulári a jej zmenenie (a súvisiacich unit testov)	28.11.2005	30.11.2005	
	3	Návrh a implementácia dátovodu v prezentačnom rámci cocoon pre zobrazenie formulára na určenie kritérií pre zobrazenie zoznamu ponúk (a súvisiacich unit testov)	30.11.2005	2.12.2005	
	4	Návrh a implementácia dátovodu v prezentačnom rámci cocoon pre zmazanie určenej ponuky (a súvisiacich unit testov)	3.12.2005	4.12.2005	
4		Overenie navrhovanej architektúry	23.11.2005	4.12.2005	
	1	Vytvorenie šablón kontajnera portletov Jetspeed podľa navrhnutého dizajnu a	23.11.2005	25.11.2005	
	2	Konfigurácia prezentačného rámca Jetspeed tak, aby jeho jednotlivé portlety volali vytvorené dátovody v prezentačnom rámci Cocoon	27.11.2005	29.11.2005	
	3	Zabalenie tried na generovanie formulárov ponúk a kritérií do EJB a ich prepojenie s prezentačným rámcom Cocoon.	30.11.2005	4.12.2005	

Číslo	Dátum	Čas	Prítomnosť						Výstupy	Úloha
			Michal Barla MB	Peter Bartalos PB	Ján Porubský JP	Peter Sivák PS	Kristian Szobí KS	Michal Tvarožek MT		
S3	26.10.2005	7:30	x	x	x	x	x	x	5" prezentácia	Overenie spôsobu práce a zvyknutie si na týždňový cyklus stretnutí a prezentácie výsledkov
			x	x	x	x	x	x	5" prezentácia	Metodiky na MSI
			x						prezentácia	Prezentácia doménovej ontológie, prvotná analýza domény
				x					prezentácia	Java, editor na naplnenie testovacích údajov
					x				návrh webu	Vytvoriť návrh webu tímu
						x			prezentácia	Prvá verzia analýzy nástrojov Tomcat, Cocoon, Sesame
							x		HowTo	JUnit
							x		prezentácia	Prezentácia doménovej ontológie, prvotná analýza domény
							x		doc	Zápis zo stretnutia
							x		xls	Plán projektu
S4	2.11.2005	7:30	x	x	x	x	x	x	doc/visio/...	Odovzdanie prvých verzií príspevkov do dokumentácie pre O2
			x						doc/visio/...	Analýza problémovej oblasti a špecifikácia
				x					editor + prez.	Java, editor na naplnenie testovacích údajov
					x				návrh webu	Vytvoriť návrh webu portálu
						x			doc + prez.	Dopracovanie analýzy + nástroje Jboss, Orbeon, Jena
							x		súbor + prez.	Hrubý návrh architektúry a rozhraní
							x		doc/visio/...	Analýza problémovej oblasti a špecifikácia
IO	7.11.2005	24:00	x	x	x	x	x	x	doc/visio/...	Odovzdanie častí dokumentácie za každého riešiteľa pre S5
S5	9.11.2005	7:30	x	x	x	x	x	x	doc/visio/...	Beta1 dokumentácie pre O2
IO	13.11.2005	24:00	x	x	x	x	x	x	doc/visio/...	RC1 dokumentácie pre O2
S6	16.11.2005	7:30	x	x	x	x	x	x	doc/visio/...	RC2 dokumentácie pre O2
O2	18.11.2005	14:00	x	x	x	x	x	x	?	Odovzdanie dokumentácie analýzy problému, špecifikácie požiadaviek riešenia spolu s hrubým návrhom
S7	23.11.2005	7:30							doc	RC1 dokumentácie pre O3
O3	25.11.2005	14:00	x	x	x	x	x	x	?	Odovzdanie posudku analýzy, špecifikácie a hrubého návrhu iného tímu
IO	27.11.2005	24:00	x	x	x	x	x	x	doc/visio/...	Odovzdanie prvých verzií príspevkov do dokumentácie pre O4
S8	30.11.2005	7:30	x	x	x	x	x	x		Integrácia Alpha1 prototypu, prvá verzia dokumentácie
IO	4.12.2005	24:00	x	x	x	x	x	x	doc/visio/...	Odovzdanie častí dokumentácie za každého riešiteľa pre S9
S9	7.12.2005	7:30	x	x	x	x	x	x		Integrácia Beta1 prototypu, Beta1 verzia dokumentácie
IO	11.12.2005	24:00	x	x	x	x	x	x	doc/visio/...	RC1 dokumentácie pre O4
S10	14.12.2005	7:30	x	x	x	x	x	x		Odkúšanie RC1 prototypu a dokumentácie pre O4
O4	19.12.2005	14:00	x	x	x	x	x	x		Odovzdanie prototypu vybraných častí systému spolu s dokumentáciou
O5	21.12.2005		x	x	x	x	x	x		Používateľská prezentácia prototypu
O6	2.2.2006	14:00	x	x	x	x	x	x		Odovzdanie posudku prototypu iného tímu
	16.2.2006		x	x	x	x	x	x		Produkt, verzia Beta1, kostra dokumentácie
	2.3.2006		x	x	x	x	x	x		Produkt, verzia Beta2, Beta1 dokumentácie
	23.3.2006		x	x	x	x	x	x		Integračné testovanie produktu
	6.4.2006		x	x	x	x	x	x		Odovzdanie produktu a dokumentácie k produktu
	20.4.2006		x	x	x	x	x	x		Odovzdanie celkového výsledku projektu (produkt so zmenami v rámci údržby, dokumentácia)



## Úlohy členov tímu

### Roly v tíme

Počas riešenia sme v tíme rozdelili zodpovednosti za jednotlivé časti riadenia nasledovným spôsobom:

Vedúci tímu	Michal Tvarožek
Manažér vývoja	Peter Sivák
Manažér kvality	Kristián Szobi
Manažér plánovania	Michal Barla
Manažér PR	Ján Porubský
Manažér podporných činností	Peter Bartalos

Z hľadiska práce na projekte sme v období do prvého kontrolného bodu rozdelili úlohy nasledovným spôsobom (zachytené je len primárne rozdelenie úloh):

Analýza	Všetci
Špecifikácia	Michal Barla
Návrh	Peter Sivák, Kristián Szobi, Ján Porubský
Implementácia	Peter Bartalos
Dokumentácia	Všetci
Integrácia dokumentácie	Michal Tvarožek
Web	Ján Porubský

---

## Rozdelenie práce na projektovej dokumentácii

Štruktúra a integrácia dokumentácie: Michal Tvarožek

0.	Úvod	Michal Tvarožek
1.	Opis riešeného problému	Michal Tvarožek
2.	Analýza problémovej oblasti	Michal Barla (2.1, 2.3.1) Michal Tvarožek (2.2) Ján Porubský (2.3.2)
3.	Analýza riešenia	Michal Barla (3.7) Peter Sivák (3.1, 3.2) Peter Bartalos (3.3, 3.6, 3.8) Ján Porubský (3.5) Kristián Szobi (3.4)
4.	Špecifikácia riešenia	Michal Barla
5.	Hrubý návrh riešenia	Kristián Szobi (5.1, 5.6) Peter Sivák (5.1, 5.2) Ján Porubský (5.3, 5.4) Michal Tvarožek (5.5)
A	Pravidlá pre návrh portálu pre zrakovo postihnutých používateľov	Ján Porubský
B	Nízko-úrovňové rozdiely rámca Cocoon a prezentačného serveru Orbeon	Kristián Szobi
	Riadenie	Michal Barla, Michal Tvarožek

## Organizovanie práce v tíme

Okrem pravidelných stretnutí, na ktorých vyhodnocujeme staré a zadávame nové úlohy využívame aj iné spôsoby komunikácie a koordinácie práce v tíme:

- Vytvorili sme mailový alias tímu – pri počte šiestich ľudí je elektronická pošta efektívnym prostriedkom komunikácie.
  - Dodržiavame neformálnu dohodu o využití servera labss2 ako spoločného úložiska súborov.
  - Využívame IM technológie na rýchlu komunikáciu
  - Využívame podporný nástroj pre manažment projektu Basecamp (dostupný z webovej stránky tímu)
-

## **Zápisy zo stretnutí**

# Zápis zo stretnutia k tímovému projektu 1/2005

Dátum: 3.10.2005

Prítomní: Barla, Bartalos, Porubský, Sivák, Szobi, Tvarožek

Miesto: FIIT

Zapísal: Tvarožek

Doplnil:

## Náplň stretnutia a závery z diskusie

Na spoločnom stretnutí všetkých tímov sme získali dodatočné informácie k tímovým projektom a ponukám. Dohodli sme sa na definitívnom poradí tém tímových projektov o ktoré máme záujem. Konzultovali sme tému projektu „JOBS“ – portál pracovných príležitostí s Romanom Filkonom.

Následne sme na samostatnom stretnutí členov tímu diskutovali o webovom portály pracovných príležitostí a o prostredí v ktorom bude umiestnený. Diskutovali sme tiež viaceré možnosti riešenia projektu a ďalší postup pri vypracovaní ponuky.

## Plán ďalšej činnosti

Termín ukončenia riešiteľa	Opis úlohy
4.10.2005 všetci	Príprava na písanie ponuky; spísanie vlastných skúseností, myšlienok a nápadov
4.10.2005 Barla, Tvarožek	Vypracovanie prvej verzie ponuky
4.10.2005-10.10.2005 všetci	Práca na ponuke, príprava prezentácie
10.10.2005	Odovzdanie a prezentácia ponuky

## Ďalšie stretnutie

Neformálne stretnutie je predbežne naplánované na stredu 5.10.2005, presný čas bude upresnený neskôr.

# Zápis zo stretnutia k tímovému projektu 2/2005

Dátum: 18.10.2005

Prítomní: Barla, Bartalos, Porubský, Sivák, Szobi, Tvarožek, Filkorn

Miesto: Softvérové štúdio, CD35

Zapísal: Tvarožek

Doplnil:

## Náplň stretnutia a závery z diskusie

Toto bolo prvé stretnutie s vedúcim projektu po pridelení témy. Na začiatku vedúci projektu okomentoval vypracovanú ponuku, s následnou diskusiou. V ďalšom sme diskutovali o organizačných záležitostiach a výstupoch, ktoré bude potrebné v priebehu riešenia projektu vytvoriť. V tejto súvislosti sme diskutovali aj o metodikách, ktoré jednotliví členovia tímu vypracúvajú v rámci predmetu Manažment v softvérovom inžinierstve. Podľa povahy jednotlivých úloh sme ich naplánovali na jeden, resp. dva týždne. Výsledkom vypracovania jednotlivých úloh bude 1-2 stranová analýza úlohy a krátka prezentácia výsledkov ostatným členom tímu.

Predbežne sme si zadelili roly v tíme a úlohy na ďalšie obdobie. Riešili sme aj otázky komunikácie a riadenia tímu. Každý účastník dostal prihlasovacie údaje do webového systému určeného na organizáciu tímu.

## Plán budúcich úloh

Termín ukončenia riešiteľa	Opis úlohy
27.10.2005 Všetci	Vypracovanie metodiky na MSI a jej krátka prezentácia ostatným členom tímu
26.10.2005 2.11.2005 Ján Porubský	Vytvoriť návrh webu tímu Vytvoriť návrh webu portálu
19.10.2005 26.10.2005 2.11.2005 Michal Barla	Prezentácia doménovej ontológie ostatným členom tímu Prvotná analýza problémovej oblasti Analýza problémovej oblasti a špecifikácia
19.10.2005 26.10.2005 2.11.2005 Michal Tvarožek	Prezentácia doménovej ontológie ostatným členom tímu Vytvoriť plán projektu, pripraviť zápis zo stretnutia, prvotná analýza problémovej oblasti Analýza problémovej oblasti a špecifikácia

26.10.2005	Prvá verzia analýzy Java servletov (Tomcat/JBoss) a ontologického úložiska (Sesame/Jena) Hrubý návrh systému + dopracovanie analýzy
2.11.2005 Peter Sivák	
26.10.2005	Analýza JUnit, práca na hrubom návrhu architektúry a rozhraní Hrubý návrh architektúry a rozhraní, pozrieť si Subversion
2.11.2005 Kristián Szobi	
26.10.2005	Analýza nástroja Cocoon Analýza nástroja Orbeon + porovnanie s Cocoomom
2.11.2005 Peter Bartalos	

### Ďalšie stretnutie

Ďalšie stretnutie je naplánované na budúci týždeň v utorok alebo stredu. Termín stretnutia bude ešte do pondelka upresnený vedúcim projektu.

# Zápis zo stretnutia k tímovému projektu 3/2005

Dátum: 26.10.2005

Prítomní: Barla, Bartalos, Porubský, Sivák, Szobi, Tvarožek, Filkorn

Miesto: Softvérové štúdio

Zapísal: Barla

Doplnil:

## Vyhodnotenie úloh z predchádzajúceho stretnutia

Termín ukončenia riešiteľa	Opis úlohy	Stav plnenia
27.10.2005 Všetci	Vypracovanie metodiky na MSI a jej krátka prezentácia ostatným členom tímu	Splnená 100%
26.10.2005 2.11.2005 Ján Porubský	Vytvoriť návrh webu tímu Vytvoriť návrh webu portálu	Splnená 100%
19.10.2005 26.10.2005 2.11.2005 Michal Barla	Prezentácia doménovej ontológie ostatným členom tímu Prvotná analýza problémovej oblasti Analýza problémovej oblasti a špecifikácia	Splnená 100% Splnená 100%
19.10.2005 26.10.2005 2.11.2005 Michal Tvarožek	Prezentácia doménovej ontológie ostatným členom tímu Vytvoriť plán projektu, pripraviť zápis zo stretnutia, prvotná analýza problémovej oblasti Analýza problémovej oblasti a špecifikácia	Splnená 100% Splnená 100%
26.10.2005 2.11.2005 Peter Sivák	Prvá verzia analýzy Java servletov (Tomcat/JBoss) a ontologického úložiska (Sesame/Jena) Hrubý návrh systému + dopracovanie analýzy	Splnená 100%
26.10.2005 2.11.2005 Kristián Szobi	Analýza JUnit, práca na hrubom návrhu architektúry a rozhraní Hrubý návrh architektúry a rozhraní, pozrieť si Subversion	Splnená 100%
26.10.2005 2.11.2005 Peter Bartalos	Analýza nástroja Cocoon Analýza nástroja Orbeon + porovnanie s Cocoomom	Splnená 100%

## Náplň stretnutia a závery z diskusie

Na začiatku stretnutia sa prejednálo plnenie jednotlivých úloh, vyplývajúcich z predchádzajúceho stretnutia. Všetky úlohy, vytýčené na toto stretnutie boli splnené.

Každý člen tímu v potrebnej miere prezentoval svoju metodiku na predmet MSI a spôsob, akým ju využijeme v tímovom projekte.

Kristián pred stretnutím poskytol tímu materiál o unit testovaní s využitím rámca JUnit, Peter Sivák poskytol dokument – úvod do technológií Tomcat, Sesame a Cocoon.

Jano odprezentoval návrh webovej stránky tímu, ktorý bol odsúhlasený všetkými prítomnými.

Michal Tvarožek predstavil plán projektu, ktorý sa skladá z podrobného plánu na najbližšie obdobie a rámcového plánu, určeného termínmi odovzdania častí riešenia.

Roman nás oboznámil s požiadavkami na prvý výstup tímu. Tím musí vypracovať dva dokumenty – správu o projekte spolu s technickou dokumentáciou a správu o riešení projektu. Správa o projekte by mala obsahovať stručnú analýzu domény s prípadnou odvolávkou na analýzu vo výstupnom dokumente fázy 2 štátneho programu. Ďalej by mala byť uvedená analýza portálových riešení a techník adaptivity a adaptability. V dokumente by mala byť ďalej špecifikácia produktu a hrubý návrh systému – ideálnym výsledkom je sada spolupracujúcich nástrojov. Technická dokumentácia by sa mala vzťahovať k prototypu, ktorý s najväčšou pravdepodobnosťou **nebude** na zahodenie a tím si na ňom sprototypuje rizikovejšie časti projektu – generovanie formulárov z ontológie,...

Dohodli sme sa, že výstupy úloh sa budú ukladať do úložiska na server labss2, členom tímu sa vždy pošle mailom notifikácia o novom dokumente v úložisku. Výstupy úloh sa budú písať s vedomím, že sa z nich na konci má poskladať celistvý dokument a budú sa postupne doladovať.

Následne sa rozprúdila diskusia k ontológiám všeobecne (význam, výhody) a aj konkrétne k ontológiám pracovných ponúk. Z diskusie vyplynuli návrhy na drobné zmeny a vylepšenia ontológie, príp. otázky:

- pridať požiadavku na pohlavie
- pridať požiadavku na vek
- atribút text dať s iným namespace, keďže je viac technický a nepatrí priamo do pracovnej ponuky.
- Vyriešiť usporiadanie enumerations, TravellingInvolved – cez vlastnosti
- Vyriešiť usporiadanie EducationLevel – OWL Full problem obísť vytvorením „dummy“ inštancií EducationLevel
- Je nám jasné, ako nástroj TopK agregátor zoraduje podľa atribútu plat – ako to však rieši napr. pri atribúte TravelingInvolved? Bolo by vhodné, keby vedel triediť nielen na základe triedy, ktorá predstavuje atribút, ale na základe inštancie danej triedy. Treba sa spýtať autora nástroja v Košiciach.

Diskutovali sme aj o SesameAPI a spôsobe, akým budeme pristupovať k ontologickému úložisku. Využijeme štandardné API pre JAVU a dopytovací jazyk SeRQL.



## Plán budúcich úloh

Termín ukončenia riešiteľa	Opis úlohy
2.11.2005 Ján Porubský	Sprevádzkovať stránku na serveri labss2 Urobiť analýzu nástrojov na navrhovanie web formulárov (Dreamweaver a pod) Vytvoriť návrh webu portálu – technologický aj vizuálny
2.11.2005 Michal Barla	Analýza problémovej oblasti a špecifikácia – 1. outline dokumentu v úložisku Zmeny v doménovej ontológii podľa záverov diskusie na treťom stretnutí
2.11.2005 Michal Tvarožek	Analýza problémovej oblasti a špecifikácia – 1. outline dokumentu v úložisku Zmeny v doménovej ontológii podľa záverov diskusie na treťom stretnutí
2.11.2005 Peter Sivák	Analýza nástroja Orbeon + porovnanie s Cocoonom, pokračovanie v analýze Java servletov (Tomcat/JBoss) a ontologického úložiska (Sesame/Jena) – verzia v úložisku
2.11.2005 Kristián Szobi	Napísať úvod do architektúry – 1. outline dokumentu v úložisku Spustiť na serveri systém Bugzilla a vytvoriť pre tím (alebo na nejaký nasmerovať) tutoriál o jeho používaní.
2.11.2005 Peter Bartalos	Práca na editore ontológie Vytvoriť malý tutoriál pre tím (alebo na nejaký nasmerovať) o nainštalovaní prostredia Eclipse a používaní nástroja JavaDoc v tomto prostredí.

## Ďalšie stretnutie

Ďalšie stretnutie je naplánované na budúci týždeň v stredu. Čas sa upresní mailom.

# Zápis zo stretnutia k tímovému projektu 4/2005

Dátum: 2.11.2005

Prítomní: Barla, Bartalos, Porubský, Sivák, Szobi, Tvarožek, Filkorn

Miesto: Softvérové štúdio

Zapísal: Bartalos

## Vyhodnotenie úloh z predchádzajúceho stretnutia

Termín ukončenia riešiteľa	Opis úlohy	Stav plnenia
Ján Porubský 2.11.2005	Sprevádzkovať stránku na serveri labss2	Splnená 100%
2.11.2005	Urobiť analýzu nástrojov na navrhovanie web formulárov (Dreamweaver a pod)	Splnená 100%
2.11.2005	Vytvoriť návrh webu portálu – technologický aj vizuálny	Splnená 100%
Michal Barla 2.11.2005	Analýza problémovej oblasti a špecifikácia – 1. outline dokumentu v úložisku	Splnená 100%
2.11.2005	Zmeny v doménovej ontológii podľa záverov diskusie na treťom stretnutí	Splnená 100%
Michal Tvarožek 2.11.2005	Analýza problémovej oblasti a špecifikácia – 1. outline dokumentu v úložisku	Splnená 100%
2.11.2005	Zmeny v doménovej ontológii podľa záverov diskusie na treťom stretnutí	Splnená 100%
Peter Sivák 2.11.2005	Analýza nástroja Orbeon + porovnanie s Cocoonom, pokračovanie v analýze Java servletov (Tomcat/JBoss) a ontologického úložiska (Sesame/Jena) – verzia v úložisku	Splnená 50%
Kristián Szobi 2.11.2005	Napísať úvod do architektúry – 1. outline dokumentu v úložisku	Splnená 0%
2.11.2005	Spustiť na serveri systém Bugzilla a vytvoriť pre tím (alebo na nejaký nasmerovať) tutoriál o jeho používaní.	Splnená 0%
Peter Bartalos 2.11.2005	Práca na editore ontológie	Splnená 100%

2.11.2005	Vytvoriť malý tutoriál pre tím (alebo na nejaký nasmerovať) o nainštalovaní prostredia Eclipse a používaní nástroja JavaDoc v tomto prostredí.	Splnená 100%
-----------	--	--------------

## Náplň stretnutia a závery z diskusie

Na začiatku stretnutia sa prejednálo plnenie jednotlivých úloh, vyplývajúcich z predchádzajúceho stretnutia.

Členovia tímu prezentovali výsledky svojej práce v uplynulom týždni. Niektoré výsledky boli aj spísané v dokumentoch:

- Peter Bartalos: „Spojazdnenie Eclipse.doc“, „Javadoc v eclipse.doc“
- Michal Barla: „Analýza\_v4.doc“, „Zápis TP-2005-03.doc“
- Kristián Szobi: „Orbeon prezentačný server.pdf“
- Michal Tvarožek: „Ontology v0.5.15.zip“

Bolo dohodnuté, že *to-do* v systéme *projectpath* si bude odškrtnávať moderátor sám, aby vedel sledovať, ktoré úlohy boli splnené.

Jano prezentoval návrh webu projektu aj portálu. Bol s ním spokojní každý. Po prezentácii sa diskutovalo o:

- Vytvorenie textovej formy webu, aby bolo možné stránku prezerat' nie len v grafickej forme
- Vytvorenie verzie pre nevidiacich
- Vytvorenie verzie pre pomalé sieťové pripojenie
- Optimalizovanie pre určité rozlíšenie, prispôsobovanie sa rozlíšeniu (adaptivita, prezeranie cez PDA)
- Názve portálu
- Odkazy na hachiban (názov odkazu zo stránky projektu)

Peter Sivák rozprával o *JetSpeed*, *portletoch*, ich spolupráci s *cocoonom* a o *JBoss*. Diskutovalo sa o výhodách, nevýhodách *cocoonu* a *orbeonu*. Prikláňame sa k použitiu *cocoonu*. Rozhodovalo sa, o verzii *JetSpeed*, ktorú by sme chceli použiť. Prikláňame sa k použitiu verzie 1. Padol návrh vytvorenia nástroja na vyklikanie si layoutu stránky portálu. Diskutovalo sa aj o použití *portletov*, ktoré by mohli byť použiteľné (prihlásenie sa). Roman rozprával o technológiách *JAVA beam*, *EJB*, *servletoch*, *JSP*.

Michal Tvarožek nám ukázal zmeny v ontológii ponuky práce, ktoré boli urobené po diskusii na minulom stretnutí (vyriešený problém usporiadania).

Michal Barla nám predstavil prvotný dokument analýzy a následne sme hovorili o jeho ďalšom vývoji. Boli urobené malé úpravy tohto dokumentu.

Zaoberali sme sa aj ontologickými a relačnými úložiskami. Hovorili sme o prípadoch ich použitia.

Dohodli sme sa na adresárovej štruktúre úložiska dokumentov, ktorá bola hneď aj vytvorená. Ukladané dokumenty budú vo formáte „doc“.

Podarilo sa skompilovať *cocoon*.

Peter Bartalos ukázal výsledok práce editora ponúk (aplikácia). Následne diskutoval o editore s Romanom.

## Plán budúcich úloh

Termín ukončenia riešiteľa	Opis úlohy
Ján Porubský 7.11.2005 9.11.2005 9.11.2005	Napísať o dreamweaver, NVU, JetSpeed, portletoch do analýzy Pokračovať v technologickom návrhu webu a analýze nástrojov Zistiť možnosti využitia cocoonu a portletov, JetSpeed
Michal Barla 7.11.2005 9.11.2005 9.11.2005	Pokračovať v písaní analýzy Pokračovanie v analýze a špecifikácii Ďalšia práca na ontológii
Michal Tvarožek 7.11.2005 9.11.2005 9.11.2005	Pokračovať v písaní analýzy, vytvorenie úvodu analýzy a šablóny dokumentu, integrácia dokumentu Pokračovanie v analýze a špecifikácii Ďalšia práca na ontológii
Peter Sivák Predĺžené 7.11.2005 9.11.2005 9.11.2005	Analýza nástroja Orbeon + porovnanie s Cocoonom, pokračovanie v analýze Java servletov (Tomcat/JBoss) a ontologického úložiska (Sesame/Jena) – verzia v úložisku Napísať o analyzovaných technológiách (cocoon, Jena, Sesame) Pokračovanie v práci na návrhu systému Analyzovať, testovať technológie
Kristián Szobi Predĺžené Predĺžené 7.11.2005 9.11.2005 9.11.2005 9.11.2005	Napísať úvod do architektúry – 1. outline dokumentu v úložisku Spustiť na serveri systém Bugzilla a vytvoriť pre tím (alebo na nejaký nasmerovať) tutoriál o jeho používaní. Napísať o analyzovaných technológiách (JUnit, JBoss, Orbeon) Pokračovanie v práci na návrhu systému Analyzovať, testovať technológie Zistiť možnosti používania Bugzilly, konzultovať s Peťom Lackom, dohodnúť jej používanie
Peter Bartalos 7.11.2005 9.11.2005 9.11.2005	Napísať o Javadoc, Eclipse Práca na editore ponúk Štúdium sesame

9.11.2005	Kozultovať s Peťom Lackom spustenie Eclipse v softvérovom štúdiu
-----------	--

### **Ďalšie stretnutie**

Ďalšie stretnutie je naplánované na 9.11.2005.

# Zápis zo stretnutia k tímovému projektu 5/2005

Dátum: 8.11.2005

Prítomní: Michal Barla, Peter Bartalos, Roman Filkorn, Ján Porubský,  
Peter Sivák, Kristián Szobi, Michal Tvarožek

Miesto: Softvérové štúdio

Zapísal: Peter Sivák

## Vyhodnotenie úloh z predchádzajúceho stretnutia

<b>Riešiteľ</b> <b>Termín ukončenia</b>	<b>Opis úlohy</b>	<b>Stav plnenia</b>
<b>Ján Porubský</b> 7.11.2005 9.11.2005 9.11.2005	<ul style="list-style-type: none"><li>• Napísať o dreamweaver, NVU, JetSpeed, portletoch do analýzy</li><li>• Pokračovať v technologickom návrhu webu a analýze nástrojov</li><li>• Zistiť možnosti využitia cocoonu a portletov, JetSpeed</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Splnená 100%</li><li>• Splnená 100%</li><li>• Splnená 100%</li></ul>
<b>Michal Barla</b> 7.11.2005 9.11.2005 9.11.2005	<ul style="list-style-type: none"><li>• Pokračovať v písaní analýzy</li><li>• Pokračovanie v analýze a špecifikácii</li><li>• Ďalšia práca na ontológii</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Splnená 50 %</li><li>• Splnená 100%</li><li>• Splnená 50 %</li></ul>
<b>Michal Tvarožek</b> 7.11.2005 9.11.2005 9.11.2005	<ul style="list-style-type: none"><li>• Pokračovať v písaní analýzy, vytvorenie úvodu analýzy a šablóny dokumentu, integrácia dokumentu</li><li>• Pokračovanie v analýze a špecifikácii</li><li>• Ďalšia práca na ontológii</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Splnená 50 %</li><li>• Splnená 100%</li><li>• Splnená 50 %</li></ul>
<b>Peter Sivák</b> 7.11.2005	<ul style="list-style-type: none"><li>• Analýza nástroja Orbeon + porovnanie s Cocoonom, pokračovanie v analýze Java</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Splnená 100%</li></ul>

<p>7.11.2005</p> <p>9.11.2005</p> <p>9.11.2005</p>	<p>servletov (Tomcat/JBoss) a ontologického úložiska (Sesame/Jena) – verzia v úložisku</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Napísať o analyzovaných technológiách (cocoon, Jena, Sesame)</li> <li>• Pokračovanie v práci na návrhu systému</li> <li>• Analyzovať, testovať technológie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Splnená 100%</li> <li>• Splnená 50 %</li> <li>• Splnená 100%</li> </ul>
<p><b>Kristián Szobi</b></p> <p>7.11.2005</p> <p>7.11.2005</p> <p>7.11.2005</p> <p>9.11.2005</p> <p>9.11.2005</p> <p>9.11.2005</p>	<p>Napísať úvod do architektúry – 1. outline dokumentu v úložisku</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Spustiť na serveri systém Bugzilla a vytvoriť pre tím (alebo na nejaký nasmerovať) tutoriál o jeho používaní.</li> <li>• Napísať o analyzovaných technológiách (JUnit, JBoss, Orbeon)</li> <li>• Pokračovanie v práci na návrhu systému</li> <li>• Analyzovať, testovať technológie</li> <li>• Zistiť možnosti používania Bugzilly, konzultovať s Peťom Lackom, dohodnúť jej používanie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Splnená 50 %</li> <li>• Splnená 25 %</li> <li>• Splnená 100%</li> <li>• Splnená 50 %</li> <li>• Splnená 100%</li> <li>• Splnená 100%</li> </ul>
<p><b>Peter Bartalos</b></p> <p>7.11.2005</p> <p>9.11.2005</p> <p>9.11.2005</p> <p>9.11.2005</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Napísať o Javadoc, Eclipse</li> <li>• Práca na editore ponúk</li> <li>• Štúdium sesame</li> <li>• Konzultovať s Peťom Lackom spustenie Eclipse v softvérovom štúdiu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Splnená 100%</li> <li>• Splnená 50 %</li> <li>• Splnená 100%</li> <li>• Splnená 50 %</li> </ul>

## Náplň stretnutia a závery z diskusie

- Na začiatku stretnutia sa zistil stav plnenia úloh z minulého týždňa.
- Diskutovalo sa o spôsobe vytvárania UML diagramov do dokumentácie.
  - o Jednak o samotnom UML, kde Michal B. povedal, že pošle dokument, ktorý má, o vytváraní diagramov UML.
  - o A tiež o vhodnom nástroji na vytváranie UML diagramov. Roman F. nám odporučil *Poseidon for UML*, ktorý sme vyskúšali. Zatiaľ sme sa nerozhodli, ktorý nástroj budeme používať.
- Ján P. prezentoval zmeny, ktoré vykonal vo webovej prezentácii tímu (odkaz na systém manažmentu nášho projektu z webovej prezentácie tímu) a v dizajne portálu pracovných príležitostí (zmenšenie loga a prispôbenie návrhu rozlíšeniu 800x600).
- Ján P. napísal text o prispôbení webového portálu pre nevidiacich a slabozrakých, ktorý dá ostatným k dispozícii čo najskôr. Z následnej diskusie vyplynulo, že možnosti prispôbenia portálu nevidiacim a slabozrakým môžeme v dokumentácii uviesť do časti požiadavky, a tiež do časti technologické riešenie.
- Ján P. prerobil prvý návrh portálu tak, aby používal technológiu CSS.
- Roman F. nám povedal, že v Softecu vyvíjajú svoj vlastný nástroj na integrovanie portletov.
- Michal B. nás informoval o výsledkoch stretnutia riešiteľov štátneho projektu.
  - o Pôvodne sa na uvedenom stretnutí uvažovalo o tom, že každý nástroj bude na výstup generovať dáta v jazyku založenom na XML, pre ktorý sa v rámci projektu dohodne malý počet používaných elementov.
  - o Keďže sa v priebehu stretnutia ukázala potreba komplexnejšej sady formátovacích značiek predbežne sa rozhodlo, že sa budú používať aj HTML značky.
- Roman F. informoval riešiteľov štátneho projektu zo Softecu, že sa chystáme v našom projekte použiť rámec Jetspeed.
- Dohodli sme sa, že si budeme zadávať merateľnejšie úlohy.
- Michal T. nás informoval, že bude spolu s Michalom B. ďalej pracovať na ontológii po 18.11.
- Dohodli sme sa, že okrem ontologického úložiska bude systém používať aj relačnú databázu.
- Michal B. pridal do dokumentácie špecifikáciu systému a analýzu riadenia verzií zdrojových kódov pomocou nástroja Subversion.
- Michal B. nás informoval, že zodpovedným za školský server vyhradený pre štátny projekt je doktorand Jaroslav Jakubík. Dohodli sme sa, že Peter S. sa ho spýta, či je možné vytvoriť kontá na prístup k Subversion a Sesame na tomto serveri aj pre štyroch členov tímu, ktorý nerobia na štátnom projekte.
- Peter B., Peter S. a Kristián S. nás informovali, že sa v pondelok stretli v softvérovom štúdiu a pracovali na návrhu systému. Výstup sa očakáva v podobe textu do dokumentácie a diagramov v stredu 9.11.



- Kristián S. nás informoval, že konzultoval s Petrom Lackom inštaláciu systému BugZilla na server *labss2*. Dohodli sa, že sa stretnú v piatok 11.11. a inštaláciu vykonajú.
- Peter B. nás informoval o pokračovaní práce na editore ponúk. V tejto súvislosti v stredu 2.11. prácu konzultoval s Ing. Grlickým. Na konzultácii sa dohodli, že v tejto časti nebude robiť dynamické generovanie formulárov. Dohodli sme sa, že chceme vidieť aj niečo bližšie o dizajne vytváraného editora (z pohľadu výzoru a ovládania). Ďalej sme sa dohodli, že využijeme skúsenosti používateľov tohto editora pre náš projekt.
- Peter B. nás informoval, že konzultoval s Petrom Lackom inštaláciu J2SE, Eclipse a Sesame na počítačoch v softvériom štúdiu. Stretnie sa s ním niekedy v najbližšom týždni.
- Michal B. nás informoval o rozhovore s členmi tímu, ktorý pracujú na projekte WRAPPER. Dohodli sme sa, že im poskytne ontológiu pracovných ponúk, ktorú vytvoril spolu s Michalom T. Táto komunikácia bude prebiehať hlavne s Igorom Bertom.
- Roman F. povedal, že zistí od manažmentu štátneho projektu, či by štyria členovia nášho tímu, ktorý nepracujú na štátnom projekte, nemali podpísať prehlásenie o nešírení informácií a medzivýsledkov zo štátneho projektu tretím stranám.
- Peter B. napísal do dokumentácie text o nástroji javadoc a vývojom prostredí eclipse a najbližšie sa pokúsi načítať do Sesame vytvorenú ontológiu.
- Dohodli sme sa, že nám Roman F. pošle mailom detaily k odovzdávaniu dokumentácie k prvému kontrolnému bodu
  - o dokument sa odovzdáva najneskôr v piatok o 14:00.
- Dohodli sme sa, že všetci pošlú mailom Michalovi T. informáciu, ktorú časť dokumentácie robili.
- Dohodli sme sa na rozdelení manažérskych rolí v tíme nasledovne:
  - o Vedúci tímu bude Michal T.
  - o Manažér vývoja bude Peter S.
  - o Manažér kvality bude Kristián S.
  - o Manažér plánovania bude Michal B.
  - o Manažér podporných činností bude Peter B.
  - o Manažér PR bude Ján P.
- Michal T. konzultoval s Romanom F. štruktúru dokumentácie.
- Na konci stretnutia sa určili úlohy na ďalší týždeň.

## Plán budúcich úloh

Riešiteľ	Opis úlohy	Termín ukončenia	Priorita
Ján Porubský	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vytvorí návrh obrazoviek (spolu s Michalom B. a Michalom T.)</li> </ul>	16.11.2005	Stredná
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vytvorí navigačný model portálu (sekvenciu obrazoviek)</li> </ul>	16.11.2005	Stredná
Michal Barla	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dohodne sa s druhým tímom na termíne odovzdania nášho dokumentu</li> </ul>	16.11.2005	Vysoká
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pošle metodiku štátneho projektu o prispôbení nástrojov tak, aby boli prezentovateľné</li> </ul>	16.11.2005	Nízka
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pošle dokument o vytváraní UML diagramov</li> </ul>	16.11.2005	Stredná
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Napíše do dokumentácie analýzu prezentačnej ontológie Fresnel</li> </ul>	16.11.2005	Stredná
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vytvorí návrh obrazoviek (spolu s Michalom T. a Jánom P.)</li> </ul>	16.11.2005	Stredná
Michal Tvarožek	<ul style="list-style-type: none"> <li>Integrácia dokumentácie</li> </ul>	18.11.2005	Vysoká
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pridá do plánu stĺpec o predpokladanom trvaní úlohy</li> </ul>	16.11.2005	Nízka
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vykoná úpravy do analýzy a špecifikácie ak budú potrebné</li> </ul>	16.11.2005	Stredná
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pomôže Jánovi P. a Michalovi B. s návrhom obrazoviek.</li> </ul>	16.11.2005	Nízka
Peter Sivák	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dohodne s Jaroslavom Jakubíkom vytvorenie prístupových práv na server štátneho projektu</li> </ul>	16.11.2005	Nízka
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vytvorí technologický návrh do dokumentácie</li> </ul>	9.11.2005	Vysoká
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Upraví časť <i>návrh</i> v dokumentácii podľa potreby</li> </ul>	16.11.2005	Stredná
Kristián Szobi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inštalácia systému Bugzilla</li> </ul>	16.11.2005	Nízka
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vytvorí technologický návrh do dokumentácie</li> </ul>	9.11.2005	Vysoká
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Upraví časť <i>návrh</i> v dokumentácii podľa potreby</li> </ul>	16.11.2005	Stredná

Peter Bartalos	• Práca na editore pracovných ponúk (načítanie ontológie do Sesame)	16.11.2005	Stredná
	• Napíše do dokumentácie analýzu generovania formulárov na základe informácií v ontologickom úložisku	16.11.2005	Vysoká
	• Pridá stĺpec priorita do šablóny pre zápis zo stretnutia	16.11.2005	Vysoká
	• Bude prezentovať vytváraný editor ponúk	16.11.2005	Stredná
	• Zabezpečenie inštalácie J2SE na počítače v softvérovom štúdiu	16.11.2005	Stredná

### Ďalšie stretnutie

Ďalšie stretnutie je naplánované 16.11.2005 o 7:30.

## Zápis zo stretnutia k tímovému projektu 6/2005

Dátum: 16.11.2005

Prítomní: Michal Barla, Peter Bartalos, Roman Filkorn, Ján Porubský,  
Peter Sivák, Kristián Szobi, Michal Tvarožek

Miesto: Softvérové štúdio

Zapísal: Ján Porubský

### Vyhodnotenie úloh z predchádzajúceho stretnutia

Riešiteľ	Opis úlohy	Stav plnenia
Termín ukončenia		
Ján Porubský	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vytvorí návrh obrazoviek (spolu s Michalom B. a Michalom T.)</li> <li>• Vytvorí navigačný model portálu (sekvenciu obrazoviek)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Splnená 75%</li> <li>• Splnená 75%</li> </ul>
Michal Barla	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dohodne sa s druhým tímom na termíne odovzdania nášho dokumentu</li> <li>• Pošle metodiku štátneho projektu o prispôbení nástrojov tak, aby boli prezentovateľné</li> <li>• Pošle dokument o vytváraní UML diagramov</li> <li>• Napíše do dokumentácie analýzu prezentačnej ontológie Fresnel</li> <li>• Vytvorí návrh obrazoviek (spolu s Michalom T. a Jánom P.)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Splnená 100%</li> <li>• Splnená 100%</li> <li>• Splnená 100%</li> <li>• Splnená 0%</li> <li>• Splnená 75%</li> </ul>

Michal Tvarožek	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Integrácia dokumentácie</li> <li>• Pridá do plánu stĺpec o predpokladanom trvaní úlohy</li> <li>• Vykona úpravy do analýzy a špecifikácie ak budú potrebné</li> <li>• Pomôže Jánovi P. a Michalovi B. s návrhom obrazoviek.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Splnená 100%</li> <li>• Splnená 100%</li> <li>• Splnená 100%</li> <li>• Splnená 100%</li> </ul>
Peter Sivák	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dohodne s Jaroslavom Jakubíkom vytvorenie prístupových práv na server štátneho projektu</li> <li>• Vytvorí technologický návrh do dokumentácie</li> <li>• Upraví časť <i>návrh</i> v dokumentácii podľa potreby</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Splnená 50%</li> <li>• Splnená 90%</li> <li>• Splnená 100%</li> </ul>
Kristián Szobi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inštalácia systému Bugzilla</li> <li>• Vytvorí technologický návrh do dokumentácie</li> <li>• Upraví časť <i>návrh</i> v dokumentácii podľa potreby</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Splnená 50%</li> <li>• Splnená 90%</li> <li>• Splnená 100%</li> </ul>
Peter Bartalos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Práca na editore pracovných ponúk (načítanie ontológie do Sesame)</li> <li>• Napíše do dokumentácie analýzu generovania formulárov na základe informácií v ontologickom úložisku</li> <li>• Pridá stĺpec prioritita do šablóny pre zápis zo stretnutia</li> <li>• Bude prezentovať vytváraný editor ponúk</li> <li>• Zabezpečenie inštalácie J2SE na počítače v softvérovom štúdiu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Splnená 75%</li> <li>• Splnená 50%</li> <li>• Splnená 100%</li> <li>• Splnená 100%</li> <li>• Splnená 50%</li> </ul>

## Náplň stretnutia a závery z diskusie

- V úvodnej časti stretnutia sa zisťoval stav plnenia úloh z minulého týždňa.
- Ján P. prezentoval návrh obrazoviek a navigačný model portálu.  
Počas prezentácie vznikla požiadavka na dotvorenie úvodnej časti so zobrazením nasledovania jednotlivých obrazoviek po sebe.
- Roman F. začal diskusiu ohľadom životopisov jednotlivých používateľov portálu – či by bolo užitočné aby používateľ zverejňoval iba časti životopisu  
Michal T. – zobrazovanie častí životopisov označil za zbytočné  
Zhodli sme sa na tejto možnosti ako na možnom nástroji do budúcnosti
- Michal B. hovoril o štandardoch životopisov vo formáte XML
- Michal B. hovoril o dohode na výmenu dokumentácie s druhým tímom – 18.11.2005, 13:00.  
Výmena dokumentácie bude aj v podobe pdf.
- Michal B. pokračoval kontrolou úloh z minulého týždňa – rozposlal dokument vytváraní UML diagramov, metodiku štátneho projektu o prispôbení nástrojov. Analýzu prezentačnej ontológie Fresnel nedoplnil do dokumentácie, zostáva naďalej ako úloha, ale s nízkou prioritou
- Michal T. prezentoval stav dokumentácie potrebnej k termínu 18.11.2005. Zhodnotil ju na 75% hotovú. Podčiarkol vznikajúci sklz oproti plánu.
- Michal T. hovoril o zmenách, ktoré nastali vo výslednej dokumentácii a informoval nás o komentároch v dokumentácii, ku ktorým sa má každý vyjadriť.
- Michal T. upozornil na doplnenie použitej literatúry do dokumentácie ak je potrebná.
- Michal B. prezentoval prvú verziu plánu projektu na ďalšie 4 týždne. Vyzval ďalších členov, aby sa pozreli na daný plán a vyjadrili sa k jednotlivým bodom.
- Peter S. sa venoval analýze ontológie a navrhol rozdeliť analýzu na doménovo nezávislú a závislú. Michal B. – dohoda o možnosti takéhoto opisu ontológie.
- Peter S. ďalej informoval o postupe pri vybavovaní prístupu na server štátneho programu. Prístup zatiaľ nebol vybavený. Roman F. prisľúbil pomoc pri tomto probléme.
- Peter S. spolu s Kristiánom S. prezentovali zmeny, ktoré urobili v dokumentácii – notifikácia zmien v úložisku a zmeny v architektúre systému.
- Kristián S. ďalej hovoril o problémoch pri inštalácii bugzilly a problémy pri komunikácii s ľuďmi, ktorých sa inštalácia týka .
- Peter B. zdôraznil potrebu nainštalovať na počítače v učebni Javu – problémy s vybavovaním.
- Michal B. komentoval prezentáciu – hlavný cieľ nie je prispôbiť generovanie formulárov používateľovi ale ontológii. Dohoda o prerobení analýzy generovania formulárov – Peter B.
- Peter B. predviedol editor pracovných ponúk a doterajší pokrok v editore. Ďalej prezentoval problémy vzniknuté pri tvorbe editora.

- Roman F. zdôraznil požiadavku vytvoriť rýchly editor a nestrácať čas teraz nepodstatnými vecami.
- Michal B. položil otázku Romanovi F. – komu odovzdať z pedagógov dokumentáciu, otázky ohľadom preberacieho protokolu. Roman F. – odovzdať Vlado Grlický, podpísanie protokolu o odovzdaní
- Peter B. prezentácie existujúcej verzie analýzy generovania formulárov - XFORMS. Základná prezentácia XFORMS. Peter S. mal otázku o nutnosti použitia XFORMS a výhodách oproti XHTML. Kristián S. navrhoval riešiť generovanie XFORMS na strane servera.
- Michal B. dohoda s Petrom B. o prerobení analýzy generovania formulárov.
- Diskusia o XFORMS – Roman F. hovoril o možnosti XFORMS a generovaní pomocou XFORMS aj ďalších verzií prezentácií – napríklad na PDA.
- Peter B. zdôvodnil použitie XFORMS , pretože sú platformovo nezávislé.
- Kristián S. prezentoval podporu XFORMS zo strany Cocoonu.
- Michal T. spolu s Romanom F. postupne prechádzali existujúcu verziu dokumentácie. Roman F. pripomenul na potrebu doplnenia dokumentácie o porovnanie navrhovaného portálu s nejakým podobným existujúcim (popríklad dvoma) a vypichnutie zaujímavých vlastností ako možnosť inšpirácie. Tiež prezentácia funkcií lepších voči opisovaným portálom.
- Roman F. pripomienky k dokumentácii v často architektúra systému – zmena obrázku, rozčlenenie textu.
- Diskusia o pasívnom a aktívnom konzumentovi. Roman F. odporučil nájsť pre pasívneho konzumenta iný názov. Michal T. navrhol považovať neprihlásených užívateľov vlastne za užívateľov Guest, pričom by nefungovalo prispôsobovanie tomuto užívateľovi. Ďalej požiadavka od Romana F. presunúť časť návrhu prispôsobení pre nevidiacich do príloh.
- Michal T. postupne s celým tímom prechádzal komentáre v dokumentácii. Vyhodiť z návrhu jetSpeed z dôvodu opakovania sa. Peter S. pridať podnadvisy do architektúry systému a vymeniť názov rúra (dátovod).
- Michal B. a Roman F. diskusia o robení posudkov pre druhý tím. Dohodli sme sa že úlohy na ďalší týždeň postupne vzniknú pri tvorbe posudku – čiže až po tom ako dostaneme dokumentáciu od druhého tímu.
- Peter S. otázky ohľadom prototypu, či má byť prototypovaná iba malá časť viac do hĺbky alebo prototyp zasadení do celého systému. Roman F. objasnil otázky okolo prototypu – prezentácie v dobre vyzerajúcej forme, pracovať už v prostredí daného systému. Prezentácia nejakých ukázkových portletov, vytvorenie základnej stránky.
- Určenie ďalších úloh, pričom väčšina úloh je iba do štvrtka, čiže do dokumentácie, ktorá sa odovzdáva v piatok 18.11.2005. Ďalšie úlohy budú doplnené po tom ako dostaneme dokumentáciu od druhého tímu.

## Plán budúcich úloh

Riešiteľ	Opis úlohy	Termín ukončenia	Priorita
Ján Porubský	<ul style="list-style-type: none"> <li>Doplní časť navigačný model portálu v dokumentácii</li> <li>Aktualizácia web stránky tímu</li> </ul>	17.11.2005	Vysoká
		23.11.2005	Stredná
Michal Barla	<ul style="list-style-type: none"> <li>Napíše do dokumentácie analýzu prezentačnej ontológie Fresnel</li> <li>Rozdelenie úloh pre členov tímov na vytvorení posudku</li> <li>Dopracovanie use case diagramov do dokumentácie</li> </ul>	17.11.2005	Nízka
		23.11.2005	Stredná
		17.11.2005	Vysoká
Michal Tvarožek	<ul style="list-style-type: none"> <li>Integrácia dokumentácie</li> </ul>	17.11.2005	Vysoká
Peter Sivák	<ul style="list-style-type: none"> <li>Integrácia zmien do časti Architektúra systém-*+66+u v dokumentácii</li> </ul>	17.11.2005	Vysoká
Kristián Szobi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Integrácia zmien do časti Architektúra systému v dokumentácii</li> </ul>	17.11.2005	Vysoká
Peter Bartalos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Práca na editore pracovných ponúk (načítanie ontológie do Sesame)</li> <li>Prerobí analýzu generovania formulárov (XFORMS, XHTML)</li> </ul>	23.11.2005	Stredná
		23.11.2005	Stredná

### Ďalšie stretnutie

Ďalšie stretnutie je naplánované 23.11.2005 o 7:30. Ešte v čase pred ním budú úlohy doplnené.